

國立臺灣體育大學（臺中）
競技運動學系碩士班碩士學位論文

臺灣兒童動作協調能力觀察量表之建立
DEVELOPMENT OF TAIWAN CHILDREN
COORDINATION QUESTIONNAIRE



研究生：陳俊宏 撰
指導教授：吳昇光 教授

中華民國 97 年 6 月

中文摘要

【背景與目的】雖然國內已發展出一套適用於國人檢測發展協調障礙兒童的工具，但關於評估發展協調障礙兒童之家長或教師自填式問卷量表為不可或缺之評估工具；且為了能大量篩檢，達到「及早發現，及早治療」之目的，故本研究旨在建立符合我國文化背景且具備我國常模之兒童動作協調能力篩檢量表，並且探討此篩檢量表之信效度。【方法】本研究先以方便取樣，選取中部地區之國中、小學，再採隨機取樣，使用 Movement ABC 測驗工具、TMA 測驗工具（Taiwan Movement Assessment Test）及本研究所建立之台灣兒童動作協調能力觀察量表，篩檢我國 412 名 9-12 歲之學童，並以 Movement ABC 測驗工具和 TMA 測驗工具之評估結果與台灣兒童動作協調能力觀察量表之評估結果進行一連串之信度與效度分析，以確立台灣兒童動作協調能力觀察量表評估結果之正確性，同時建立我國中部地區之常模。【結果】根據 Movement ABC 測驗工具台灣常模之定義，國內 9-12 歲國小學童發展協調障礙之盛行率為 3.2%，與 Movement ABC 測驗工具評估結果比較，本篩檢量表之敏感度與專一度分別為 0.4 與 0.873；而根據 TMA 測驗工具之定義，國內 9-12 歲國小學童發展協調障礙之盛行率為 4.9%，與 TMA 測驗工具評估結果比較，本篩檢量表之敏感度與專一度分別為 0.258 與 0.865。台灣兒童動作協調能力觀察量表內部一致性高達 0.907-0.933，整體之再測信度介於 0.431-0.914 之間。根據因素分析之結果，本篩檢量表可歸納為四個主要面向，分別為球類操控能力、手部操作技巧、平衡整合能力與日常生活技能。台灣兒童動作協調能力觀察量表除了同時效度有待進一步檢驗外，其餘所探討之信度與效度皆在可接受範圍之內。【結論】本研究所建構之台灣兒童動作協調能力觀察量表除了有良好之信度與效度外，亦具台灣中部地區之常模，未來將可廣泛應用於評估我國中部地區學童之動作協調能力，及發展協調障礙兒童之初步診斷，經由初步診斷之結果，再進行更進一步的詳細評估，以診斷出真正具有發展協調障礙之兒童，並給予適當之介入。

關鍵詞：發展協調障礙、問卷量表、信效度、常模、兒童

Abstract

【Background & Purpose】 Although there have already developed a local evaluation tool for developmental coordination disorder (DCD) in Taiwan, we still need teachers or parents questionnaire to quickly evaluate for children. In order to early identify of children with DCD, the aims of this study were to develop the Taiwan Children Coordination Questionnaire (TCCQ), a systematic evaluation instrument with the validity and reliability through analyzing DCD children's motor coordination performances. **【Methods】** The Movement ABC test, Taiwan Movement Assessment Test (TMA test), and Taiwan Children Coordination Questionnaire were used to evaluate 412 children aged 9 to 12 years old. The results of the Movement ABC test and TMA test were compared with the results of the TCCQ to establish a series of reliability and validity. The local norms of the TCCQ were also developed in this study. **【Results】** According to the Taiwan norm of the Movement ABC test, the prevalence of DCD aged 9 to 12 was 3.2% in Taiwan. This result was also compared with the TCCQ to establish the concurrent validity that sensitivity and specificity were 0.4 and 0.873, respectively. According to the Taiwan norm of the TMA test, the prevalence of DCD aged 9 to 12 was 4.9% in Taiwan. This result was also compared with the TCCQ to establish the concurrent validity that sensitivity and specificity were 0.258 and 0.865, respectively. In addition, the Cronbach's alpha coefficients of the TCCQ were 0.907-0.933, indicating a strong internal consistency, and the ICC values of test-retest reliability was 0.431-0.914. Through the factor analysis, the result revealed that the TCCQ test could be divided into four dimensions: ball control ability domain, manual manipulation ability domain, balance integration ability domain, and the ability of activities of daily livings domain. Except the concurrent validity needing to recheck, the other reliability and validity of the TCCQ were considered as acceptable levels. **【Conclusions】** The TCCQ has good reliability, validity and the

central Taiwan norm. It may be widely applied to assess the motor coordination of children in Taiwan and to initiate diagnosis of children with DCD. According to the results, the suspected DCD children can receive further evaluation to make sure their problems and so the appropriate intervention may be conducted.

Keyword: developmental coordination disorder, questionnaire, validity, reliability, Taiwan norm, children

致謝

「學術的路上是寂寞的」，經過這兩年的研究時光，我體驗到這句話的真實性。這也是吳昇光老師當初告訴我的話，在學術這條路上必須要耐得住寂寞與辛苦，才能得到豐碩的成果，一路上的辛苦，在這一刻終於值得了。

這一路走來，我想最該感謝的人莫過於我的指導教授—吳昇光教授了，這一路上，他教導了我許多研究相關的知識，如何一步一步做好研究，但最感謝他的，是他教我學會了如何有規劃的去走人生這條路，以及如何成功的經營一個團隊，這些道理都是我在他身上所親眼看到的，而不只是像教科書那般的規條，另外我會永遠記住他的那句話：「在什麼位置上，就做好什麼事」。

能有今天的研究成果，要感謝的人太多了，首先要感謝松竹國小的謝振東組長、南崗國中的王伯中老師、篤行國小的彭瑞洵主任及所有幫我填寫問卷的教師們，感謝你們付出，我才能得到今日研究的成果。另外要感謝怡菁學姊、安侖學姊、志綺、佳諭、忠桂、思嚴、薇宇及岱芬，感謝有你們的幫忙，我才能順利的完成資料的收集。

畢業代表著人生另一階段的開始，我想我會繼續努力，希望能在學術的路上繼續堅持下去。

目錄

中文摘要

英文摘要

致謝

目錄

表目錄

圖目錄 XI

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	3
第三節 研究問題	3
第四節 研究假設	3
第五節 研究範圍與限制	4
第六節 重要名詞釋意	4

第二章 文獻探討

第一節 發展協調障礙之定義	6
第二節 發展協調障礙兒童臨床表徵之概述	7

第三節 發展協調障礙兒童動作評估工具之簡介	9
2-3-1 Movement ABC 測驗	9
2-3-2 TMA 測驗	10
第四節 發展協調障礙兒童動作評量問卷之簡介	10
2-4-1 Movement ABC checklist	10
2-4-2 Developmental Coordination Disorder Questionnaire	11
2-4-3 Children Activity Scales-Parent/Teacher	12
第五節 台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)發展必要性之探討	13
第六節 總結	14

第三章 研究工具與方法

第一節 研究架構	16
第二節 研究對象	17
第三節 研究流程	18
第四節 研究工具	19
3-4-1 Movement Assessment Battery for Children Test	19
3-4-2 Taiwanese Movement Assessment Test	19
3-4-3 台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)	19
第五節 資料收集、分析與統計方法	20

第四章 研究結果

第一節 動作協調能力	23
4-1-1 受試者基本資料	23
4-1-2 Movement ABC 測驗與 TMA 測驗之結果及發展協調障礙兒童盛行率	24
4-1-3 Movement ABC 測驗台灣常模之切點分數	27
第二節 台灣兒童動作協調能力觀察量表之信度與效度分析	27
4-2-1 建構效度【因素分析】	29
4-2-2 建構效度【年齡與性別差異】	33
4-2-3 信度分析【內部一致性】	44
4-2-4 信度分析【再測信度】	46
4-2-5 內聚效度【項目與面向總分相關 (Item-Total Correlation)】	46
4-2-6 建構效度【鑑別效度-項目分析】	49
4-2-7 建構效度【因素相關】	51
第三節 台灣兒童動作協調能力觀察量表之常模建立	53
4-3-1 切點分數	53
4-3-2 效標效度 (criterion-related validity)【同時效度】	56
第四節 本章總結	59

第五章 討論

第一節 發展協調障礙兒童盛行率	60
-----------------	----

第二節 台灣兒童動作協調能力觀察量表建立過程	61
第三節 台灣兒童動作協調能力觀察量表之信度與效度	63
5-3-1 台灣兒童動作協調能力觀察量表之常模區分	63
5-3-2 台灣兒童動作協調能力觀察量表之評量題目穩定度	65
5-3-3 台灣兒童動作協調能力觀察量表整體之信度與效度	65
5-3-4 小結	69
第四節 發展協調障礙兒童之診斷	70
第六章 結論與建議	
第一節 結論	73
第二節 建議與未來研究之方向	74
6-2-1 建議	74
6-2-2 未來研究之方向	74
參考文獻	76
附錄	
附錄一 9-10 歲 Movement ABC 測驗量表	82
附錄二 11-12 歲 Movement ABC 測驗量表	86
附錄三 TMA 測驗量表 (女生版)	91
附錄四 TMA 測驗量表 (男生版)	96
附錄五 台灣兒童協調能力觀察量表 (教師版)	101

表目錄

表3-1	各年齡層接受測驗之受試者人數	17
表3-2	再測信度分析之各年齡層預計測驗之受試者人數	17
表4-1	受試者基本資料	24
表4-2	Movement ABC 測驗之障礙分數	25
表4-3	TMA 測驗之障礙分數	25
表4-4	Movement ABC 測驗原始常模定義之發展協調障礙兒童盛行率	26
表4-5	TMA 測驗定義之發展協調障礙兒童盛行率	26
表4-6	Movement ABC 測驗台灣常模定義之發展協調障礙兒童盛行率	27
表4-7	台灣兒童動作協調能力觀察量表之 KMO 與 Bartlett's 檢定	30
表4-8	總變異量解釋表	31
表4-9	台灣兒童動作協調能力觀察量表之轉軸後因素矩陣	32
表4-10	台灣兒童動作協調能力觀察量表之年齡與性別交叉效應	33
表4-11	台灣兒童動作協調能力觀察量表各項測驗項目之年齡與性別組間 效應	35
表4-12	台灣兒童動作協調能力觀察量表之內部一致性檢定	45
表4-13	台灣兒童動作協調能力觀察量表各題目於各年齡層之再測信度	47
表4-14	台灣兒童動作協調能力觀察量表項目與面向總分相關	48
表4-15	男女生常模之項目分析	50
表4-16	男生常模-Movement ABC 與台灣兒童動作協調能力觀察量表各面 向之因素相關	52

表4-17	女生常模-Movement ABC 與台灣兒童動作協調能力觀察量表各面向之因素相關	52
表4-18	男生常模-TMA 與台灣兒童動作協調能力觀察量表各面向之因素相關	53
表4-19	女生常模-TMA 與台灣兒童動作協調能力觀察量表各面向之因素相關	53
表4-20	各個常模觀察量表分數分佈偏態與峰度之情形	55
表4-21	各個常模百分等級十五整觀察量表分數	56
表4-22	台灣兒童動作協調能力觀察量表與 Movement ABC 測驗評估結果之落點分佈	57
表4-23	診斷疑似發展協調障礙兒童之同時效度	57
表4-24	台灣兒童動作協調能力觀察量表與 TMA 測驗評估結果之落點分佈	58
表4-25	診斷疑似發展協調障礙兒童之同時效度	58
表4-26	台灣兒童動作協調能力觀察量表與 Movement ABC 測驗及 TMA 測驗之 Kappa 值	58
表5-1	男生常模-台灣兒童動作協調能力觀察量表與 TMA 測驗及 Movement ABC 測驗各面向之因素相關	68
表5-2	男生常模-台灣兒童動作協調能力觀察量表與 TMA 測驗及 Movement ABC 測驗各面向之因素相關	69

圖目錄

圖3-1	研究架構流程圖	16
圖3-2	研究流程圖	18
圖4-1	統計流程示意圖	28
圖4-2	陡坡圖	30
圖4-3	不同年齡兒童觀察量表第一題之分數表現	36
圖4-4	不同年齡兒童觀察量表第二題之分數表現	36
圖4-5	不同年齡兒童觀察量表第三題之分數表現	36
圖4-6	不同年齡兒童觀察量表第四題之分數表現	37
圖4-7	不同年齡兒童觀察量表第五題之分數表現	37
圖4-8	不同年齡兒童觀察量表第六題之分數表現	37
圖4-9	不同年齡兒童觀察量表第七題之分數表現	38
圖4-10	不同年齡兒童觀察量表第八題之分數表現	38
圖4-11	不同年齡兒童觀察量表第九題之分數表現	38
圖4-12	不同年齡兒童觀察量表第十題之分數表現	39
圖4-13	不同年齡兒童觀察量表第十一題之分數表現	39
圖4-14	不同年齡兒童觀察量表第十二題之分數表現	39
圖4-15	不同年齡兒童觀察量表第十三題之分數表現	40
圖4-16	不同年齡兒童觀察量表第十四題之分數表現	40
圖4-17	不同年齡兒童觀察量表第十五題之分數表現	40
圖4-18	不同年齡兒童觀察量表第十六題之分數表現	41
圖4-19	不同年齡兒童觀察量表第十七題之分數表現	41

圖4-20	不同年齡兒童觀察量表第十八題之分數表現	41
圖4-21	不同年齡兒童觀察量表第十九題之分數表現	42
圖4-22	不同年齡兒童觀察量表第二十題之分數表現	42
圖4-23	不同年齡兒童觀察量表第二十一題之分數表現	42
圖4-24	不同年齡兒童觀察量表第二十二題之分數表現	43
圖4-25	不同年齡兒童觀察量表第二十三題之分數表現	43
圖4-26	不同年齡兒童觀察量表第二十四題之分數表現	43
圖4-27	男生常模之觀察量表總分	54
圖4-28	女生常模之觀察量表總分	55

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

近年來由於台灣的經濟相較過去大幅的成長，人民的生活水平也漸漸提升，在生活水平提升的同時，醫療水準也持續在進步，教育程度也慢慢追上歐美等先進國家。在經濟、生活、醫療、教育程度等各方面的提升下，人民對疾病的認識也越來越多，但有一群為數不少的兒童未被正視，一直沒有得到應有的幫助，這群兒童就是「發展協調障礙 (Developmental Coordination Disorder) 兒童」。這類的兒童在歐美等先進國家，早已受到重視，享有完善的醫療資源；反觀國內，這些兒童不僅沒有享有所需的醫療資源，不幸的是現今知道他們這種疾病的人並不多，因此這些兒童需要有更多的專業來認識他們，提供他們所需的治療。

為何大家都沒注意到這類兒童呢？這是由於我們無法從兒童的外觀獲得其是否是發展協調障礙兒童的資訊，因為他們看起來就跟一般動作協調能力正常的兒童一模一樣 (林冠宏、吳昇光，2002)。雖然這類兒童在外觀上與一般兒童無異，但當兒童開始嘗試進行一些活動時，其動作笨拙的情況就會明顯的表現出來，例如綁鞋帶綁不好、走路常撞到東西、和同學打躲避球常被球打到……等等，只要是複雜一點的活動，對這些兒童而言都是困難重重的活動。所以這些兒童大多都不願意進行一些較具技巧性的活動，因而導致他們身體活動量的不足，而造成問題越來越惡化。

「早期發現，早期治療」這句話，一直是我們對小兒疾病診斷的期許，因為如果能及早發現兒童發展上的問題，給予早期治療、調整及給予照顧者諮商，可減少其往後發展障礙的程度，減少未來醫療、教育資源的負擔，同時降低社會成本，也提升未來公民的素質 (陳純真、李怡娟、簡莉盈，2005)，而完整的早期發展評量包括標準化發展診斷評量 (standardized developmental diagnosis test)、臨床觀察、家長提供之訊息、相關專業人員之訊息與臨床判斷；其中標準化發展診斷評量尤其重要 (吳雪玉等，2005)。因此需要依照這些兒童的動作特性發展相關的評估工具。目前國外最常用的動作協調能力評估工具為 Movement

Assessment Battery for Children (Movement ABC) 測驗、 Test of Gross Motor Development (TGMD) 與 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP) (Hay, Hawes, & Faught, 2004; Wilson, Kaplan, Grawford, Campbell, & Dewey, 2000)。根據國外的研究, DCD 兒童的發生率約為 5% 至 10% 左右 (徐永玟、成戒珠、游子瑩、施陳美津, 2004), 但國內學者陳福成在 2004 年, 使用 Movement ABC 測驗工具來檢測發展協調障礙兒童在國內的盛行率時, 卻發現盛行率高達 25% (陳福成, 2004), 這樣的盛行率高出國外常模很多, 因此讓人不得不質疑這一套工具在國內施測時的適用性, 因此吳昇光於 2004 年國科會計劃中初步建構出一套本土化的評估工具「台灣兒童動作評估測驗」, 除了內聚效度較差外, 其他信度與效度, 均已達可接受範圍, 由同時效度之比較, 亦發現台灣兒童動作評估測驗對發展協調障礙兒童之診斷力相當優良, 因此台灣兒童動作評估測驗為一具備信度與效度, 且能夠藉由常模對照有效診斷發展協調障礙兒童之「標準診斷工具」(李曜全, 2006)。

雖然國內已發展出一套適用於國人檢測發展協調障礙兒童的工具, 但關於評估發展協調障礙兒童之家長或教師自填式問卷量表為不可或缺之評估工具(李曜全, 2006)。篩檢測驗是藉由一種系統性的檢查、訪談或問卷, 在特定的疾病中去初步找出可疑的危險因子, 並可作進一步的檢查或是治療, 這種疾病的早期偵測不見得可以完全預防疾病的發生, 但是它可以藉由及早治療去扭轉或者改善疾病的結果 (廖華芳, 2004); 另外由於學校教師與兒童相處的時間較長, 且學校老師對兒童的動作較為了解, 學校老師也比較容易觀察到兒童平常的活動狀況。因此本研究將欲發展的評量工具, 設定為教師觀察量表。

另外在考慮直接翻譯國外問卷使用與自行建構問卷方面, 由傅中珮 (2005) 的研究, 可發現直接翻譯國外問卷, 其適用度並沒有很好, 這可能是因為言語之不同, 翻譯後之意思可能會失去題目之原意, 另外因為國情之不同, 兒童活動亦不同, 因此問卷中的某些活動在台灣可能不適用, 由於以上幾點原因, 本研究選擇參考相關工具及量表, 再建構本土化的問卷而不直接使用國外翻譯之問卷。

第二節 研究目的

雖然國內已發展出一套本土化的評估工具，但由於執行一次完整的測試所需的時間約需一小時，為了不使資源浪費，縮短社會及醫療成本，且能讓更多的兒童接受評估，讓更多的兒童受惠，因此本研究之主要目的為：

1. 發展出一份具有信度及效度的本土化兒童動作協調能力篩檢量表-台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版) (全名 Taiwan Children Coordination Questionnaire-Teacher Edition, 縮寫 TCCQ)。
2. 建立台灣中部地區 9-12 歲之初步常模，期望能使用台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)有效的鑑別出發展協調障礙兒童。

第三節 研究問題

根據本研究的研究目的，欲探討的研究問題如下：

3. 台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)建構效度、同時效度之探討。
4. 台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)內部一致性、再測信度之探討。
5. 根據台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)所蒐集到的台灣兒童動作協調能力資料建立常模，以探討台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)對於台灣中部地區發展協調障礙兒童之診斷力。

第四節 研究假設

根據本研究的研究問題，所作的研究假設如下：

1. 台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)具有良好的建構效度與同時效度。
2. 台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)具有高度的內部一致性及再測信度。
3. 台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)在 9-12 歲的男、女生共八個常模中，均有客觀的常模對照標準且皆能經由常模對照正確的診斷出台灣中部地區發展協調障礙兒童。

第五節 研究範圍與限制

1-5-1 研究範圍

本研究之研究對象為台灣中部地區之 9-12 歲國中、小學童與教師，所有參與本研究之學童均接受 Movement ABC 測驗與台灣動作評估測驗；所有參與本研究之教師均填寫所授課班級的受測兒童之台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)。

第六節 重要名詞釋意

一、發展協調障礙兒童

本研究所定義之發展協調障礙兒童須符合 American Psychiatric Association [APA] (美國精神醫學會) 所訂定 DSM-IV (Diagnostic Statistical Manual-IV) 手冊中所訂定的四個條件：(1)兒童在執行和動作協調有關的日常生活活動能力低於同年齡兒童所預期的能力，(2)上述的障礙顯著影響學業成就或日常生活活動，(3)這些問題並非由已知的醫學情況(例如：腦性麻痺、半癱或是肌肉失養症)或廣泛發展性疾病所造成，(4)如果有智能障礙，動作困難要超過智能障礙所造成的情況。另外本研究所定義之發展協調障礙兒童為台灣動作評估測驗之能力分數位於常模百分等級 5 以下者。

二、Movement Assessment Battery for Children Test(縮寫為 Movement ABC 測驗)

Movement ABC 測驗為 Henderson 及 Sugden 在 1992 年所發展出來，是一個標準化測驗，專門設計來評估兒童的動作協調能力，Movement ABC 測驗適用年齡為 4-12 歲；測驗項目分為四個年齡層(年齡一 4-6 歲、年齡層二 7-8 歲、年齡層三 9-10 歲、年齡層四 11-12 歲)，每個年齡層之測驗分為手部精細操作、球類技巧、靜態與動態平衡三大類，共 8 個測驗項目，測驗項目隨年齡層之增加而加深其難度。

三、台灣動作評估測驗 (Taiwan Movement Assessment Test for Children , 縮寫為 TMA Test)

為吳昇光教授於 2004 年國科會計劃中所初步建構之動作協調力評估工具，測驗項目包括了 finger-nose-finger、插洞板、公雞花邊、轉出螺絲、丟沙包、單手丟接球、單腳平衡、跳格子、跑步踢球和盤球 8 字跑 (李曜全，2006)。此測驗工具為一具備常模的本土化評估工具，適用年齡為 9-12 歲之兒童。

四、台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)

為本研究群所自行建立，一共有 24 題，包含室內活動、室外活動、粗大動作、精細動作等兒童動作與日常生活活動之概念，為一多面向的觀察量表，設計填寫對象為教師，專為評估兒童之動作協調能力所設計。

第二章 文獻探討

本研究之目的為建立一份具有良好信、效度且適用於台灣兒童的動作協調能力評估問卷，期望本問卷能有效篩檢出有發展協調障礙的兒童。因此本章先就發展協調障礙之定義做介紹，接著討論過去學者在測驗發展協調障礙兒童各個面向之能力所用的評估工具，之後再簡單介紹發展協調障礙兒童動作評估工具，介紹完動作評估工具後，再介紹動作評量問卷，最後在探討發展台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)發展之必要性。

第一節 發展協調障礙之定義

在 Cermak 和 Larkin (2002) 所編著的 *Developmental Coordination Disorder* 一書中，作者定義發展協調障礙是指在動作技巧上有困難的兒童，其主要的因素並不是由於一般智力、基本感覺或動作神經學上的損傷所造成。

而根據美國精神醫學會1994年出版的診斷手冊第四版 (*Diagnostic Statistical Manual-IV*)，認為DCD是種特殊的發展疾病，其定義包括四個診斷準則：(1) 日常活動中有關運動協調的表現顯著低於其生理年齡或智力應有的水準，(2) 前一項之障礙顯著妨礙其學業表現或日常活動，(3) 此障礙非屬一般性醫學狀況(如腦性麻痺、半癱、肌肉萎縮等)所造成，也不符合廣泛發展性疾患(*Pervasive Developmental Disorder*)的診斷準則，(4) 若有智力障礙，則此運動困難的情形需遠超過智能障礙者既有的運動困難程度。這些問題已造成兒童本身以及家長的困擾 (徐永玟等，2004)。

由以上學者的定義我們可以對發展協調障礙兒童有一個初步的印象，就是這些兒童有動作技巧上的問題，但並非由已知的醫學狀況或嚴重的智力障礙所造成，另外在林冠宏和吳昇光 (2002) 的研究中也提到，這些兒童從外觀上與一般動作協調能力正常的兒童無異，也因此我們必須發展出標準化的動作評估工具來評估這些兒童。

第二節 發展協調障礙兒童臨床表徵概述

由 DSM-IV 對發展協調障礙兒童之定義，我們可以知道發展協調障礙兒童在臨床上的表現不僅僅只在動作上會出現問題，同時也會有日常生活活動上的問題，而日常生活活動包含甚廣，本研究概略將兒童之活動依 APA 對發展協調障礙兒童之定義，分為學業活動及日常生活活動，並就這二方面來粗略的介紹發展協調障礙兒童臨床上之表現，以便讓更多人能瞭解發展協調障礙兒童，也希能因此讓更多的發展協調障礙兒童得到應有的協助。另外，發展協調障礙兒童是一個異質性很大的族群（蔡佳良等，2006），因此並非所有兒童都會出現相同的臨床症狀。

(1) 日常生活活動

日常生活活動所包含的層面很廣，舉凡穿衣、進食、清潔、移位等生活自理能力及遊戲技能皆包括在日常生活活動中，這些幾乎每日執行的活動都包含精細動作及粗大動作技巧。以穿衣為例，在將衣服套進身體這個動作就屬於粗大動作，而套上衣服後，要拉上拉鍊或是扣上扣子這就屬於精細動作了。

在 Rosenblum (2006) 的研究中，有一位發展協調障礙兒童的父親，對自己兒子的描述如下：當我讓他自己用杯子喝巧克牛奶時，他會把整個地方弄得很髒；當我嚐試教他騎腳踏車，他學了很久都學不會；當他和他的朋友一起玩時，總是會因為他笨拙的動作而使活動沒辦法繼續下去。

而在 ChAS-P (Children Activity Scale – Parent) 與 DCDQ (Developmental Coordination Disorder Questionnaire) 兩份問卷中，與日常生活活動相關的問題如下：走路時會被東西絆倒、自我洗澡/洗手的表現、拉拉鍊、扣扣子、餐具的使用、用餐整潔、騎腳踏車等(Rosenblum, 2006; Wilson, Kaplan, Grawford, Campbell, & Dewey, 2000)。

Summers、Larkin 與 Dewey (2008) 的研究中發現，發展協調障礙兒童在穿衣 (dressing)、個人衛生 (包含洗澡、整理儀容、寫字、剪指甲、口腔衛生、上廁所)、飲食行為 (手部操作技巧、姿勢控制技巧) 等日常生活技能方面相較於同年齡之兒童，有較多的困難及需要較多的協助。

綜合以上的文獻，我們可以清楚的知道，發展協調障礙兒童在日常生活中的困難並非只有表現在一些特定的日常生活活動中，而是由於本身笨拙的動作造成其在各種日常生活活動中產生困難。因此，平常父母或老師可以藉由日常生活中的表現，來約略評估自己的小孩或學生是否為發展協調障礙兒童，及其嚴重程度，例如：是否經常走路不小心去撞到同學、桌子或椅子？是否常不小心跌倒而擦傷、扭傷？是否到了小學仍無法自己繫鞋帶或扣鈕扣？(蔡佳良等，2006)。

(2) 學業活動

本研究所定義之學業活動為與校園相關之一切活動，如課堂學習、學業成績、體育活動、操作遊戲器材……等皆屬於學業活動。單就課堂學習而言，就可以包含寫字、美勞活動、球類技巧等等；而操作遊戲器材則是另一項校園生活中不可或缺的元素，因為這項活動不僅可以看出兒童在操作各項器材時所表現出的能力，它也可看出兒童團體參與的情況。

許多研究都指出發展協調障礙兒童在學業學習上有許多的困難，這些困難包含閱讀、拼字及數學能力；另外除了以動作基礎為主的校園活動外，其他的研究也指出發展協調障礙兒童在休憩時的遊戲活動參與較少、對體能活動有較差的自信及有較差的社會—情緒感受 (Rodger, et. al., 2003)。

另外 Wilmut, Rrown, and Wann (2007) 的研究中，則是發現要求發展協調障礙兒童做的動作中若是必需同時注意二項以上參數 (例如：動作速度及動作精確度) 之動作，則發展協調障礙兒童便會容易產生注意力缺失而造成失敗。

在發展協調障礙兒童的心肺耐力方面，過去的研究指出發展協調障礙兒童在最大耗氧量的值明顯小於發展協調能力正常兒童 (Cairney, Hay, Wade, Faught,

2006；林小蕙，2005），顯示發展協調障礙兒童的心肺耐力較差。而在體適能的表現上，我國學者的研究指出發展協調障礙兒童在爆發力、肌耐力與心肺耐力表現比發展協調能力正常兒童差（蔡佳良等，2006）。

從上述文獻我們可以發現，發展協調障礙兒童不僅在動作表現上比動作協調能力正常兒童差，在許多與體力相關的活動中也較動作協調能力正常兒童差，這樣的結果與 Cairney 等（2005）的研究結果相呼應；他們的研究結果顯示發展協調障礙兒童較不喜歡參加體能活動，這樣的結果或許就是由於發展協調障礙兒童在與體力相關的活動較動作協調能力正常兒童差的結果所導致。

第三節 發展協調障礙兒童動作評估工具之簡介

關於發展協調障礙兒童的動作評估工具，在國外有 Movement ABC、BOTMP、TGMD-2...等等，在眾多評估工具中 Movement ABC 測驗最常被當為黃金標準來做比較；而在國內只有 TMA 一項本土化評估工具。本節簡單介紹國外常用來當黃金標準的 Movement ABC 測驗及國人自行發展的本土化評估工具 TMA。

2-3-1 Movement ABC 測驗（全名 Movement Assessment Battery for Children Test）
（Henderson & Sugden, 1992）

Movement ABC 測驗為 Henderson 及 Sugden 在 1992 專為評估發展動作協調障礙兒童所建構的動作評估工具，是一個具常模之標準化動作評估工具，分為四個測驗年齡層，每個年齡層之測驗項目分成三大面向：手部操作靈活度、球類技巧與平衡能力，一共八個測驗項目，測驗項目之內容隨測驗年齡層之增加而加深測驗難度。測驗計分方式為將測驗原始分數轉換成 0-5 分的障礙分數，障礙分數越高代表兒童動作協調能力越差，障礙分數落在常模 5 個百位之後的兒童，被定義為「發展協調障礙兒童」。

2-3-2 TMA 測驗(全名 Taiwan Movement Assessment Test for Children)(李曜全, 2006)

TMA 測驗為吳昇光於 2004 年國科會計劃中所初步建構之動作協調能力評估工具,是一套由國人所建立的本土化測驗工具,2006 年李曜全為 TMA 測驗工具建立常模,因此 TMA 測驗成為一標準化且具常模的工具。TMA 測驗適用年齡為 9-12 歲,測驗項目不分年齡層,包含 finger-nose-finger、插洞板、公雞花邊、轉出螺絲、丟沙包、單手丟接球、單腳平衡、跳格子、跑步踢球和盤球 8 字跑共十項測驗項目。測驗計分方式為將測驗原始分數轉換成 0-10 分的能力分數,能力分數越高代表動作協調能力越好,能力分數落在常模 5 個百分位之後的兒童,定義為「發展協調障礙兒童」。

第四節 發展協調障礙兒童動作評量問卷之簡介

專為發展協調障礙兒童所設計的動作相關評量問卷目前仍甚少,因為要建立一份好的評估問卷並不容易,需耗費很長的一段時間;本節簡單介紹 Movement ABC checklist、DCDQ、Sherrill Perceptual-Motor Screening Checklist、Children Activity Scales-Parent/Teacher 等兒童動作評估問卷。

2-4-1 Movement ABC checklist (Henderson & Sugden, 1992)

Movement ABC checklist 為 Henderson 及 Sugden 在 1992 年建立 Movement ABC 評估工具時,所一併建立的, Movement ABC checklist 是用來初步篩檢兒童是否有動作協調障礙,以節省更多的時間,達到最大的經濟效益。Movement ABC checklist 分五個部分,第一個部分為兒童及環境都是穩定的(the child is stationary and the environment is stable),第二個部分為兒童是移動的,環境是穩定的(the child is moving and the environment is stable),第三個部分為兒童是固定的,環境是改變的(the child is stationary and the environment is changing),第四個部分是兒童和環境都是改變的(the child is moving and the environment is changing),第

五個部分為和身體活動有關的行為 (behaviors related to physical activity) , 五個部分一共 48 題。第一到第四部分的項目分數為 0-3 分 , 第五部分的項目分數為 0-2 分。 Movement ABC checklist 一開始的設計是給老師填寫的 , 但 Henderson 及 Sugden 在 Movement Assessment Battery for Children 一書中有提到 , Movement ABC checklist 的使用是很彈性的 , 老師、父母或是與兒童動作相關的專業人員皆可以填寫 , 建議填寫時間為一到兩個星期 , 好讓填寫者能觀察到問卷中的項目 (Henderson & Sugden, 1992)。

Schoemaker、Smits-Engelsman 和 Jongmans (2003) 做了一篇研究來驗證 Movement ABC checklist 的信效度 , 他們蒐集了 184 位 6 到 11 歲兒童的資料 , 其中 120 位是從一般學校隨機選取而來 , 64 位是被老師轉介需要接受動作功能評估的兒童 , 這些兒童同時接受 Movement ABC checklist(只填寫第一到第四部分) 及 Movement ABC 動作測試 , 結果 : 在鑑別效度方面 , 這兩組兒童的問卷分數達到顯著差異 ($p < .001$); 在同時效度方面 , 第一到第四部分的總分和 Movement ABC 動作評估測驗的 $r = .44$, 達顯著差異 ($p < .01$) , 分數切點為百分之 15 , 在年齡差異方面 , 除了 8 歲以外 , 所有年齡之 Movement ABC checklist 量表總分皆達顯著差異。

2-4-2 Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ) (Wilson, et. al., 2000)

DCDQ 為 Wilson 等在 2000 年所建立的兒童動作技巧調查問卷 , 他們先參考了 Parent Rating Scale of Everyday Cognitive and Academic Abilities、 Movement Assessment Battery for Children Checklist、 Teacher Identification of Children with Movement Skill Problems 這三份問卷及回顧一些文獻 , 量表初步訂定 35 個題目 , 之後經過實驗及統計分析的結果 , 形成現用的 17 題 DCDQ , 採用 5 分制 , 此份問卷的設計是給家長填寫 , 這是因為當時大部分問卷都是設計給老師填寫 , 而忽略了家長填寫問卷也是評估 DCD 兒童一項重要指標 , 因此 DCDQ 才設計讓家

長填寫。

DCDQ 的同時效度是與 BOTMP 和 Movement ABC 兩項動作評估工具做比較,DCDQ 與 BOTMP 之相關係數為 $r = .46$ 至 $.54$ ($p < .0001$),DCDQ 與 Movement ABC 之相關係數為 $r = -.59$ ($p < .0001$)。DCDQ 之建構效度在 DCD、疑似 DCD 與非 DCD 三個族群中,DCDQ 總分之差異達顯著差異 ($p < .001$),但在性別上則無差異,年齡及 DCDQ 總分之間的相關性也未達顯著,DCDQ 之適用年齡為 8 到 14.5 歲。DCDQ 在判斷 DCD、疑似 DCD 與非 DCD 三個族群之切點分數: 0-48 分為 DCD, 49-57 分為疑似 DCD, 58-85 為非 DCD。

傅中珮 (2005) 將 DCDQ 翻譯成中文版,並研究其信效度,結果發現,中文版發展協調障礙問卷在性別的差異上與國外的研究不同,Wilson, Kaplan, Grawford, Campbell, and Dewey (2000) 的研究中性別在總分上並未達顯著差異,而在傅中珮 (2005) 的研究中則達顯著差異;中文版發展協調障礙問卷與 BOTMP 之同時效度之相關係數為 $r = 0.272$ 至 0.423 ,呈低至中度相關,較 Wilson, Kaplan, Grawford, Campbell, and Dewey (2000) 的研究之相關性來的低;中文版發展協調障礙問卷與 Movement ABC 之同時效度的相關係數為 $r = -0.450$,呈中度相關,也較 Wilson 等 (2000) 的研究之相關性來的低。由本研究可知將國外問卷直接翻成中文版,其適用度有待商榷。

2-4-3 Children Activity Scales-Parent/Teacher (ChAS-P/T) (Rosenblum, 2006)

Children Activity Scales-Parent/Teacher 為 2006 年以色列學者 Rosenblum 考慮 DSM-IV 之定義,參考 Movement ABC 及 DCDQ 等問卷,回顧相關文獻,再與十位 DCD 兒童之家長面談後所建立的一份問卷式評估量表,本量表分為家長版和教師版兩種,教師版共 21 題,家長版共 27 題,適用年齡為 4 到 8 歲,本量表為五分制。

Children Activity Scales-Parent/Teacher 的建構效度在 DCD 與一般正常發展兒童中,問卷之總分達顯著差異 ($p < .001$),但在問卷總分與年齡之相關性未達顯

著差異。ChAS-P/T 的同時效度是與 Movement ABC 測驗做比較，ChAS-P 與 Movement ABC 測驗之相關係數為 $r = 0.51$ ，達顯著差異；ChAS-T 與 Movement ABC 測驗之相關係數為 $r = 0.75$ ，達顯著差異。ChAS-T 在疑似 DCD 與正常兒童二個族群之切點分數為問卷總分 1 到 3.42 為疑似 DCD，3.43 以上為正常兒童；ChAS-P 在疑似 DCD 與正常兒童各族群之切點分數為問卷總分 1 到 3.82 為疑似 DCD，3.83 以上為正常兒童。

第五節 台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)發展必要性之探討

「早期發現，早期治療」這句話，一直是我們對小兒疾病診斷的期許，因為如果能及早發現兒童發展上的問題，給予早期治療、調整及給予照顧者諮商，可減少其往後發展障礙的程度，減少未來醫療、教育資資源的負擔，同時降低社會成本，也提升未來公民的素質（陳純真等，2005），而完整的早期發展評量包括標準化發展診斷評量（standardized developmental diagnosis test）、臨床觀察、家長提供之訊息、相關專業人員之訊息與臨床判斷；其中標準化發展診斷評量尤其重要（吳雪玉等，2005）。

以疾病評估的觀點而言，越早評估出兒童的問題，就能提供越好的治療，但對發展協調障礙而言，在嬰兒期，可以用來認定此問題的症狀及徵兆並不明確，以致於造成嬰兒期的動作協調能力評估工具缺乏信度；因此建立學齡兒童之標準化且有信度的動作協調能力評估工具相形之下要簡單多了（Zoia, Barnett, Wilson, & Hill, 2006）。

在評估發展協調障礙兒童的診斷評量可分為動作協調能力評估工具及動作協調能力評量問卷兩種，在動作協調能力評估工具部分，國人吳昇光已自行建構一套本土化的評估工具，這對台灣的發展協調障礙兒童而言是一大福音，因為有了本土化的評估工具，對國內兒童的評估將更為準確，將可使更多的兒童受惠。

而在動作協調能力評量問卷部分，國外的問卷不多，而且因為國情的不同，國外所建立的評量問卷需要教師及家長花費許多時間做答及配合，就經濟效益方

面而言是較不恰當的，而且填寫評量問卷花費過多的時間就失去了評量問卷用於篩檢方面的意義，因為要成為一份好的篩檢問卷必須要符合施測時間少，因為這樣才能進行大量的施測，使更多的兒童受惠。

發展篩檢的結果要正確，往往有必要選擇品質佳且有效的評估工具。依國外學者的說法，發展篩選測驗除了該是標準化測驗外，還該具備有廣泛發展向度的內容、施測專業要求小、花費少、施測時間少、可大量施測等特性(王天苗, 2005)，因此本研究希望能建立一份品質佳且有效的評估工具，以有效的篩檢出有發展協調障礙的兒童。

另外在考慮直接翻譯國外問卷使用與自行建構問卷方面，由傅中珮(2005)的研究，我們可以發現直接翻譯國外問卷，其適用度並沒有很好，這可能是因為言語之不同，翻譯後之意思可能會失去題目之原意，另外因為國情之不同，兒童活動亦不同，因此問卷中的某些活動在台灣可能不適用，由於以上幾點原因，本研究選擇參考相關工具及量表，再建構本土化的問卷而不直接使用國外翻譯之問卷。

綜合以上各點，為了能及早發現發展協調障礙兒童發展上的問題，給予早期治療，因此有需要發展出一套專門評估工具來評估發展協調障礙兒童之動作能力，為此國內學者吳昇光發展出一套本土化的動作協調能力評估工具，雖然已有本土化的評估工具，但一次評估下來所需的時間不少，因此不符合大量施測之原則，所以為了能進行大量施測及達到快速初篩的立意；使更多的兒童能接受檢測及初篩，所以發展一套本土化的評量問卷就顯的格外重要，故台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)確有其發展之必要性。

第六節 總結

由 DSM-IV 對 DCD 兒童之定義，我們可以知道要評估兒童之動作協調能力並診斷兒童是否有發展協調能力障礙必須包含多面向，而一般的動作評估工具只能測得兒童動作協調能力中關於動作技巧的部分，並無法看到兒童日常生活動作

或學業成就上之其他困難，因此光用動作評估工具就要診斷兒童有發展協調障礙，很明顯是不夠的，而問卷評量與動作評估工具最大的不同在於問卷所包含的向度較廣，對於診斷而言較具有可信度，因此發展問卷評量有其一定的必要性。

另外就疾病治療的觀點，早期發現，早期治療，對兒童而言是很重要的，因為這樣可以避免因為發展協調障礙的問題，而造成兒童後續產生社交、學業成就、心肺耐力...等問題，而且過去錯誤的觀念都認為這些兒童長大就會好了，經過研究證實這些兒童並不會因為生理上的成長，而使動作協調能力的問題消失，因此及早診斷出發展協調障礙兒童是必要的，而以動作評估工具與問卷評量做比較，問卷評量比動作評估工具具有大量施測可能性，才能使更多的兒童受惠，因此發展本土化的台灣兒童動作協調能力觀察量表實有其需要性。

第三章 研究工具與方法

第一節 研究架構

依照本研究之目的所訂定的研究架構流程如下圖：

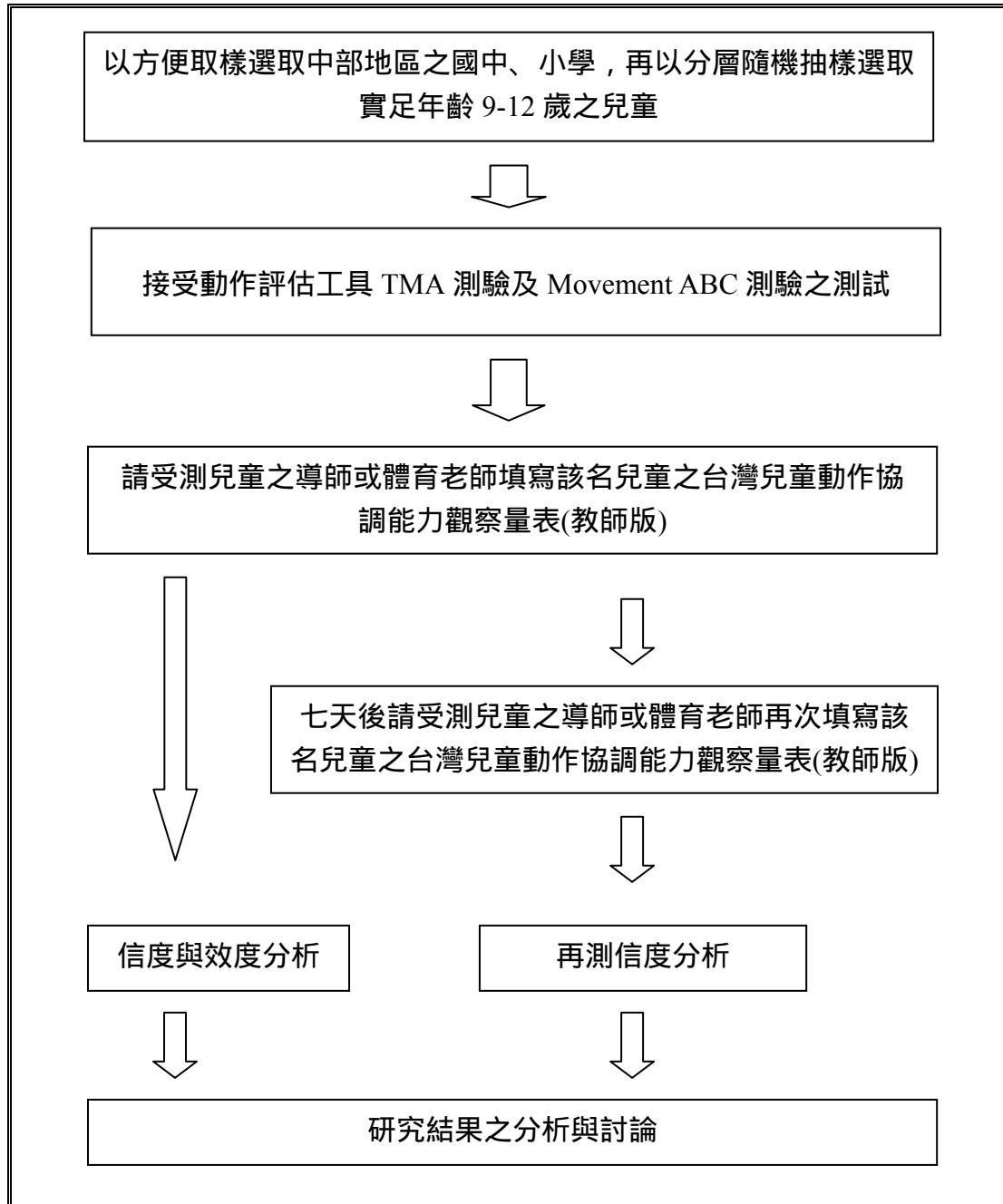


圖 3-1 研究架構流程圖

第二節 研究對象

本研究之研究對象為實足年齡 9~12 歲之兒童（實足年齡之定義為測驗當天已滿該年齡之足歲，未滿次一年齡之足歲，例如某一兒童之實際年齡為九歲三個月，依照本研究之定義，定義其為九足歲），採分層隨機抽樣，分別由各國中、小符合年齡之兒童採隨機取樣之方式，隨機指定各班的某幾號兒童接受檢測，如所屬號碼無人，由下一號遞補之，共計 412 名兒童。問卷填寫方面，由受測兒童之導師或體育老師填寫該名兒童之台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)。

表 3-1 各年齡層接受測驗之受試者人數

	9 歲	10 歲	11 歲	12 歲	總計
男生	49	50	52	49	200
女生	45	52	55	60	212
總計	94	102	107	109	412

表 3-2 再測信度分析之各年齡層受試者人數

	9 歲	10 歲	11 歲	12 歲	總計
男生	9	16	8	18	51
女生	10	14	14	25	63
總計	19	30	22	43	114

第三節 研究流程

本研究之研究流程如下圖：

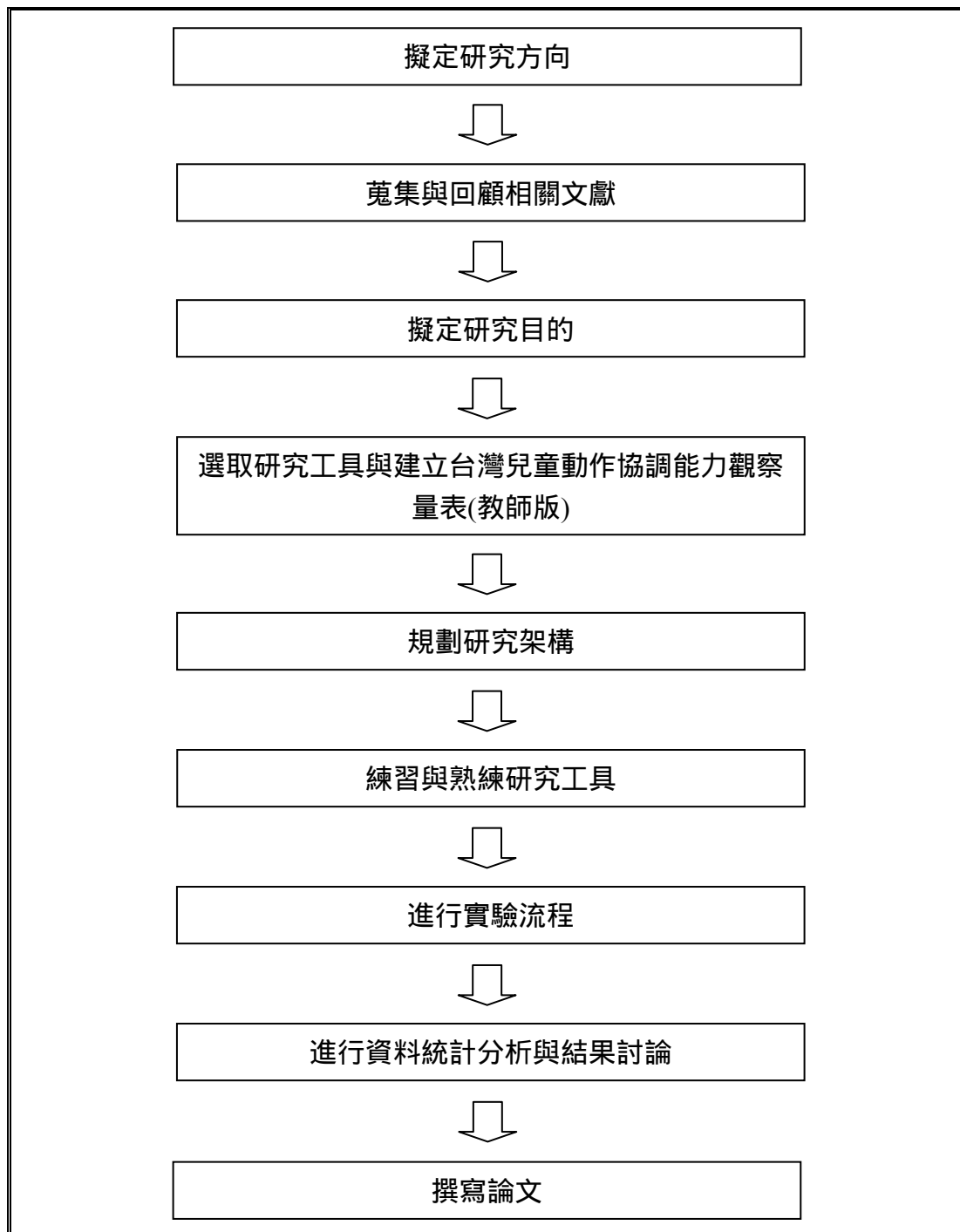


圖 3-2 研究流程圖

第四節 研究工具

3-4-1 Movement Assessment Battery for Children Test (縮寫為 Movement ABC 測驗)

本研究使用 Movement ABC 測驗做為動作評估工具。此測驗為 Henderson 及 Sugden 在 1992 年建立，為國外常用的動作評估工具，本測驗工具適用年齡為 4-12 歲，分為四個年齡層，因本研究之研究對象為 9-12 歲之兒童，故只使用 Movement ABC 測驗中 9-10 歲和 11-12 歲這兩個年齡層的測驗工具，每一個年齡層之測驗項目皆為八項，完整之測驗工具量表請見附錄一。

3-4-2 Taiwanese Movement Assessment Test (縮寫為 TMA)

本研究所使用之另一項動作篩檢及評估工具為 TMA。此測驗工具為國內學者吳昇光等人在 2006 年所發展出來，用來檢測國內發展協調障礙兒童的工具。本測驗工具適用年齡為 9-12 歲，測驗項目一共十項，完整之測驗工具量表請見附錄二。

3-4-3 台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)

此工具為本研究群自行建立，建立流程如下：

- (1) 初版：參考 Movement Assessment Battery for Children—Checklist (Henderson & Sugden, 2003)、Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Wilson, Kaplan, Grawford, Campbell, & Dewey, 2000)、Sherrill Perceptual-Motor Screening Checklist (Sherrill, 2003)、Children Activity Scales-Parent/Teacher (Rosenblum, 2006) 等量表及兒童動作發展相關書籍及文獻，初步訂出包含室內、室外及其他三個面向共 52 題題目。
- (2) 第二版：經由研究群會議決定去除面向把所有題目放在一起並刪減成 26 題，最後再加上問題選項。給學校體育老師試填後，回收問卷，再開一次研究群會議，針對回收問卷中教師對各個題目所給予的回饋，決定再刪除

2 題，形成第二版，共 24 題。

- (3) 第三版：邀請專家、學校體育老師與級任老師面對面逐題討論，修改文句的順暢性及討論動作的難易度合適性，並討論各題評量上可能會出現之問題，最後修訂出第三版，共 24 題。

台灣兒童動作協調能力觀察量表一共分成四個面向：球類操控能力面向、手部操作技巧面向、平衡控制能力面向及日常生活技能面向。每個面向皆包含 6 個題目，計分方式採用四分制（正向題從 4 到 1 分分別為經常如此、偶爾如此、幾乎不會如此，完全不會如此；反向題計分方式則相反），以勾選方式填寫，完整之台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)請見附錄三。

第五節 資料收集、分析與統計方法

在資料收集部分，本研究記錄了兒童之身高、體重、體脂肪百分比、腰圍、臀圍、Movement ABC 測驗分數、TMA 測驗分數、台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)總分。

本研究以 SPSS for Windows 12.0 版套裝軟體鍵入兒童之基本資料(如性別、身高、體重、體脂肪百分比、腰圍、臀圍……等)、Movement ABC 測驗分數、TMA 測驗分數、台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)測驗分數，並以該軟體進行統計分析，本研究所採用之統計方法如下：

一、研究對象之描述

以描述性統計呈現發展協調障礙兒童之盛行率，以及各年齡層之男、女生基本資料、Movement ABC 測驗各測驗項目之原始分數與障礙分數、TMA 測驗各測驗項目之原始分數與能力分數、台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)總分。

二、效度分析

(1) 建構效度：

兒童之動作協調能力應該隨年齡增長而表現越佳，而且男、女生之間之動作協調能力也應有所差異，因此一份具有良好建構效度的評量問卷應該要能反應此趨勢。本研究使用雙因子變異數分析來檢驗不同年齡層及性別的兒童在台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)所得到的分數是否有所差異。

因素分析是用來分析多變量資料中因子的設立是否能真正符合評估工具建立之目的的重要過程 (Rosenblum, 2006)。因此本研究以因素分析來探討台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)之因素結構，並藉此來評估台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)之建構效度，以 item-total correlation 來鑑定每個面向之測驗項目所呈現之內聚效度。

另外，台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)之目的為篩檢出有發展協調障礙之兒童。因此，本研究使用獨立樣本 t 考驗來檢驗 DCD 兒童與非 DCD 兒童之間的台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)總分是否達到顯著差異，若達到顯著差異，則代表此問卷有良好之鑑別效度。

(2) 同時效度：

本研究以 TMA 測驗與 Movement ABC 測驗為黃金標準，因此本研究以皮爾森積差相關比較 TMA 測驗總分和 Movement ABC 測驗總分與台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)總分之間是否有顯著的相關性，若有顯著的相關性，則代表此問卷有良好之同時效度

三、信度分析

(1) 內部一致性

本研究使用 Cronbach's alpha coefficient 來檢驗台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)各個題目之內部一致性。另外再檢驗每一題與總分之間的相關性。

(2) 再測信度

本研究使用 Interclass correlation coefficient (ICC), 來檢驗台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)第一次填寫分數與第二次再填寫分數之間的關聯性, 若問卷各項題目 ICC 值達 0.7 以上, 則證實問卷本身具有良好的再測信度。

四、常模建立

本研究根據統計原則切割常模, 先以性別分為男、女兩大常模, 再以年齡為區隔, 區隔成 9 歲、10 歲、11 歲、12 歲四個小常模, 一共八個小常模, 每個常模切出 15th % tiles 之切點分數。若兒童於台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)之總分落在 15th % tiles 以下者, 定義為疑似發展協調障礙, 總分達 15th % tiles 以上者, 定義為動作協調能力正常。

本研究中所有推論統計之顯著差異值皆訂在 α level < .05

第四章 研究結果

本研究使用 Movement ABC 測驗、TMA 測驗與本研究所自行建立的台灣兒童協調能力觀察量表（教師版）等三項測驗工具，收集台中兩所國小、南投一所國小和南投一所國中，實足年齡 9 到 12 歲兒童之動作協調能力之資料，共 412 兒童；其中有 9 位兒童並未接受台灣兒童協調能力觀察量表之評估，其餘 403 位接受台灣兒童協調能力觀察量表之評估；另外在 403 位兒童中有 114 位兒童在第一次接受台灣兒童協調能力觀察量表評估後七天，再接受第二次台灣兒童協調能力觀察量表評估。以上述所收集到的資料進行統計分析，以檢驗台灣兒童協調能力觀察量表（教師版）之信度與效度，及建立台灣中部地區之常模；本章共分四節，第一節為受試者動作協調能力評估之結果，第二節描述台灣兒童協調能力觀察量表（教師版）效度分析與信度分析之結果，第三節呈現台灣兒童協調能力觀察量表（教師版）常模建立之結果，第四節為本研究之重要結果總結。

第一節 動作協調能力

4-1-1 受試者基本資料

本研究共收集台灣中部地區 412 位實足年齡 9-12 歲之國中小學之學童，其基本資料如表 4-1 所示，單因子變異數分析之結果顯示不同年齡之兒童在身高、體重、BMI（身體質量指數）、腰圍、臀圍等變數中皆達到顯著差異。

表 4-1、受試者基本資料 (平均數±標準差)

	9 歲 (N = 94)	10 歲 (N = 102)	11 歲 (N = 107)	12 歲 (N = 109)	事後考驗
身高(cm)***	139.19±6.59	143.72±7.45	151.13±7.96	155.78±7.50	9<10<11<12
體重(kg)***	35.17±8.49	38.71±9.45	46.61±12.93	51.39±11.68	9<11<12, 10<11<12
BMI(kg/cm ²)***	17.96±2.99	18.58±3.57	20.20±4.35	21.06±3.93	9<11, 9<12, 10<11, 10<12
體脂肪(%)	22.29±6.57	23.16±7.97	24.25±7.93	24.03±8.20	
腰圍(cm)***	65.64±8.74	67.27±9.82	71.80±11.15	74.62±10.30	9<11, 9<12, 10<11, 10<12
臀圍(cm)***	76.79±7.66	79.79±8.02	85.13±8.59	88.67±7.95	9<11<12, 10<11<12
腰臀比(腰圍/臀圍)	0.85±0.05	0.84±0.07	0.84±0.07	0.84±0.07	

*** p< .001

4-1-2 Movement ABC 測驗與 TMA 測驗之結果及發展協調障礙兒童盛行率

本研究以 Movement ABC 測驗之障礙分數與 TMA 測驗之能力分數代表兒童之動作協調能力，其中障礙分數越低代表動作協調能力越佳，障礙分數越高代表動作協調能力越差；而能力分數越高代表動作協調能力越佳，能力分數越低代表動作協調能力越差。

表 4-2 呈現不同年齡之兒童在 Movement ABC 測驗三個面向：手部操作靈活度、球類技巧與平衡能力之測驗結果，並利用單因子變異數分析考驗不同年齡兒童的動作協調能力表現，結果顯示不同年齡兒童在手部操作靈活度障礙分數、球

類技巧障礙分數、平衡能力障礙分數與障礙總分的表現上均達到統計上之顯著差異。

表 4-3 呈現不同年齡之兒童在 TMA 測驗四個面向：球類操控、視覺動作整合、精細動作及平衡控制之測驗結果，並利用單因子變異數分析考驗不同年齡兒童的動作協調能力表現，結果顯示不同年齡兒童在球類操控能力分數、視覺動作整合能力分數、精細動作能力分數及能力總分的表現上均達到統計上之顯著差異。

表 4-2、Movement ABC 測驗之障礙分數（平均數±標準差）

	9 歲 (N = 94)	10 歲 (N = 102)	11 歲 (N = 107)	12 歲 (N = 109)	全部兒童 (N = 412)
手部操作靈活度 ***	4.98±2.66	5.69±2.77	2.42±2.74	2.15±2.65	3.74±3.11
球類技巧***	2.32±2.34	2.42±2.14	2.97±2.81	2.10±2.53	2.45±2.49
平衡能力***	1.77±1.63	2.24±1.58	3.80±2.83	3.29±2.51	2.82±2.36
障礙總分***	9.07±4.55	10.35±4.36	9.19±5.97	7.54±5.08	9.01±5.13

*** p< .001

表 4-3、TMA 測驗之障礙分數（平均數±標準差）

	9 歲 (N = 94)	10 歲 (N = 102)	11 歲 (N = 107)	12 歲 (N = 109)	全部兒童 (N = 412)
球類操控***	20.57±4.90	23.41±4.64	23.20±5.55	25.82±4.72	23.34±5.28
視覺動作整合 ***	17.28±3.30	18.56±3.36	19.28±2.83	17.62±3.75	18.21±3.41
精細動作***	8.52±2.77	9.49±2.55	10.12±2.67	10.39±2.71	9.67±2.76
平衡控制	5.54±1.05	5.52±1.13	5.58±1.16	5.50±1.08	5.54±1.10
能力總分***	51.91±8.82	56.98±7.91	58.18±9.19	59.33±8.45	56.76±9.01

*** p< .001

另外根據Movement ABC測驗手冊對發展協調障礙兒童切點分數之定義，本研究收集的412位台灣中部地區9-12歲之兒童中，94位9歲兒童有14位發展協調障礙兒童；102位10歲兒童有24位發展協調障礙兒童；107位11歲兒童有26位發展協調障礙兒童；109位12歲兒童有17位發展協調障礙兒童，整體的發展協調障礙兒

童盛行率為19.7% (表4-4)。

而根據TMA測驗手冊對發展協調障礙兒童切點分數之定義，本研究收集的412位台灣中部地區9-12歲之兒童中，94位9歲兒童有2位發展協調障礙兒童；102位10歲兒童有2位發展協調障礙兒童；107位11歲兒童有1位發展協調障礙兒童；109位12歲兒童有15位發展協調障礙兒童，整體的發展協調障礙兒童盛行率為4.9% (表4-5)。

表4-4、Movement ABC測驗原始常模定義之發展協調障礙兒童盛行率

年齡	非發展協調障礙兒童	發展協調障礙兒童	盛行率
9歲	80	14	14.9%
10歲	78	24	23.5%
11歲	81	26	24.3%
12歲	92	17	15.6%
總數	331	81	19.7%

表4-5、TMA測驗定義之發展協調障礙兒童盛行率

年齡	非發展協調障礙兒童	發展協調障礙兒童	盛行率
9歲	92	2	2.1%
10歲	100	2	2.0%
11歲	106	1	0.9%
12歲	94	15	13.8%
總數	392	20	4.9%

4-1-3 Movement ABC 測驗台灣常模之切點分數

根據 Movement ABC 測驗對於發展協調障礙兒童之定義，本研究所檢測的9-12歲兒童中，發展協調障礙兒童的盛行率竟然高達19.7%。而根據APA對於發展協調障礙之定義及其他發展協調障礙兒童盛行率相關研究，發展協調障礙兒

童之盛行率應該只佔整體兒童的 5%，因此本研究有需要重新定義 Movement ABC 測驗台灣地區的常模，故本研究引用李曜全(2006)所定義之 Movement ABC 測驗台灣地區的常模：9-10 歲兒童族群發展協調障礙者應為障礙分數大於或等於 20 分，障礙分數介於 15.5 到 19.5 分則為疑似發展協調障礙，若障礙分數低於或等於 15 分者則為動作協調能力正常；而在 11-12 歲兒童族群發展協調障礙兒童之障礙分數大於或等於 19.5 分，障礙分數介於 16 到 19 分則為疑似發展協調障礙兒童，低於或等於 15.5 分則為動作協調能力正常兒童。根據上述常模之義，9、10、11 及 12 歲發展協調障礙兒童分別有 3 位、2 位、4 位及 4 位（表 4-6）

表 4-6、Movement ABC 測驗使用台灣常模定義之發展協調障礙兒童盛行率

年齡	非發展協調障礙兒童	發展協調障礙兒童	盛行率
9歲	91	3	3.2%
10歲	100	2	2.0%
11歲	103	4	3.7%
12歲	105	4	3.7%
總數	399	13	3.2%

第二節 台灣兒童動作協調能力觀察量表之信度與效度分析

評估工具建立過程所涉及與必需考量的因素很多，而且必需遵行一定的原則建立，首先必需先進行效度與信度的分析，確定工具之信效度後才進行常模之建立。有鑑於此，本研究也遵循此原則，以一定的流程檢驗台灣兒童動作協調能力觀察量表之信度與效度。本節內容除了常模切點分數之決定與同時效度在次節討論外，其餘內容依照圖 4-1 所列之順序進行撰寫。

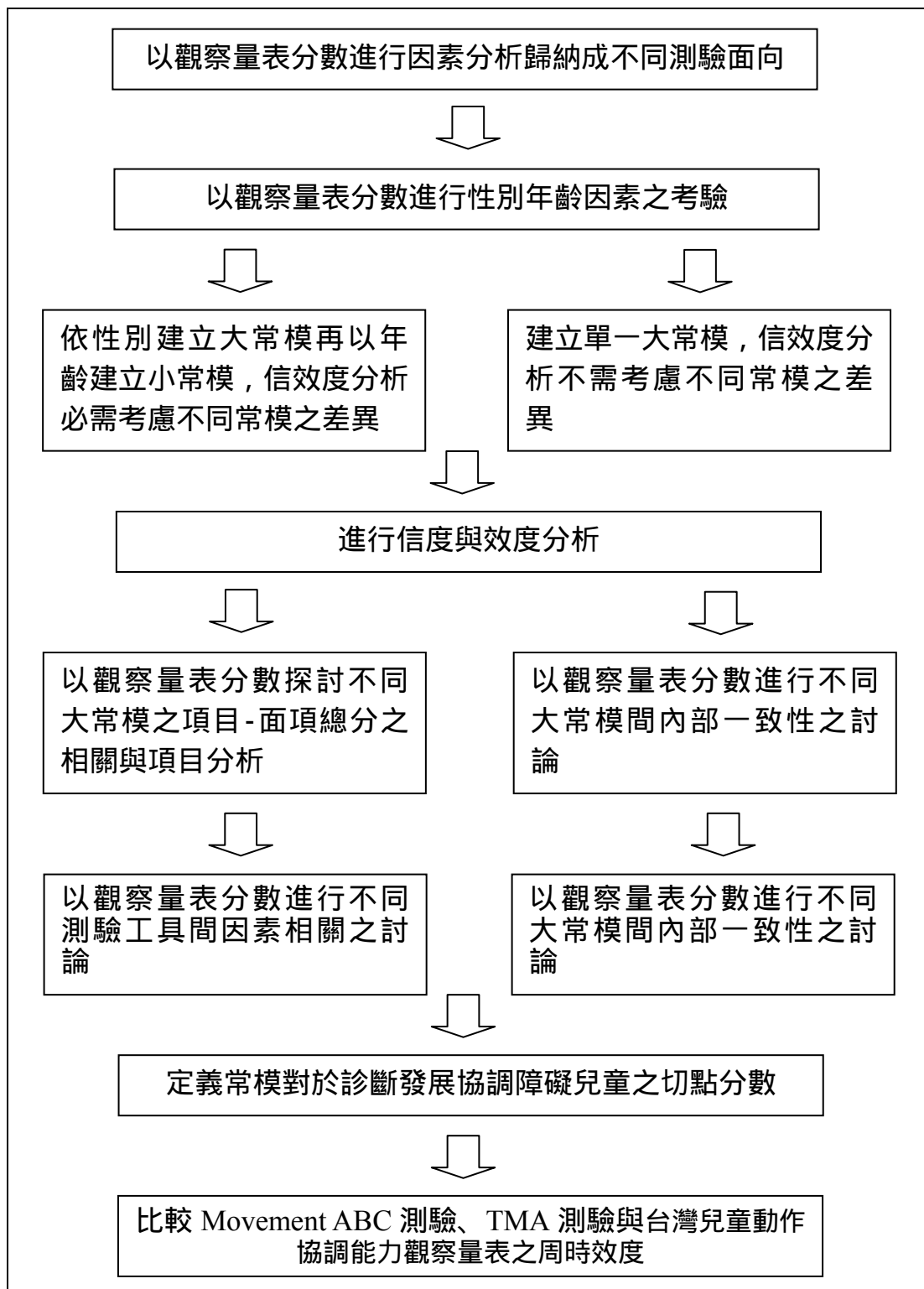


圖 4-1 統計流程示意圖

4-2-1 建構效度【因素分析】

因素分析之目的為探討台灣兒童動作協調能力觀察量表之多向性、因子結構及題目對因子之貢獻，以評估其建構效度。台灣兒童動作協調能力觀察量表之 KMO 值為 0.921 大於 0.5，且台灣兒童動作協調能力觀察量表之 Bartlett's 球型檢定達顯著差異，代表母群體的相關矩陣間有共同因素存在（表 4-7），因此台灣兒童動作協調能力觀察量表之項目適合進行因素分析。

從陡坡圖（Scree plot）（圖 4-2）中，可以看出從第五個因素以後，坡度線甚為平坦，因而以保留三至五個因素較為適宜；以台灣兒童動作協調能力觀察量表之 24 題題數，若分成三個因素，則可解釋之變異量過少，若分成五個因素，雖然可解釋之變異量會上升，但卻會造成某個因素之題數過少，因而本研究將台灣兒童動作協調能力觀察量表分成四個因素，可解釋的變異量為 63.63%。透過表 4-9 所呈現之各題與因素間之相關，台灣兒童動作協調能力觀察量表之第 1 到 6 題可歸納於因素一，第 13 到 18 題可歸納於因素二，第 7 到 12 題可歸納於因素三，第 19 到 24 題可歸納於因素四；根據各因素所包含題目之特性，本研究將因素一至四分別命名為球類操控能力面向、手部操作技巧面向、平衡控制能力面向及日常生活技能面向。

表 4-7、台灣兒童動作協調能力觀察量表之 KMO 與 Bartlett's 檢定

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.921
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	5652.590
	df	276
	Sig.	.000

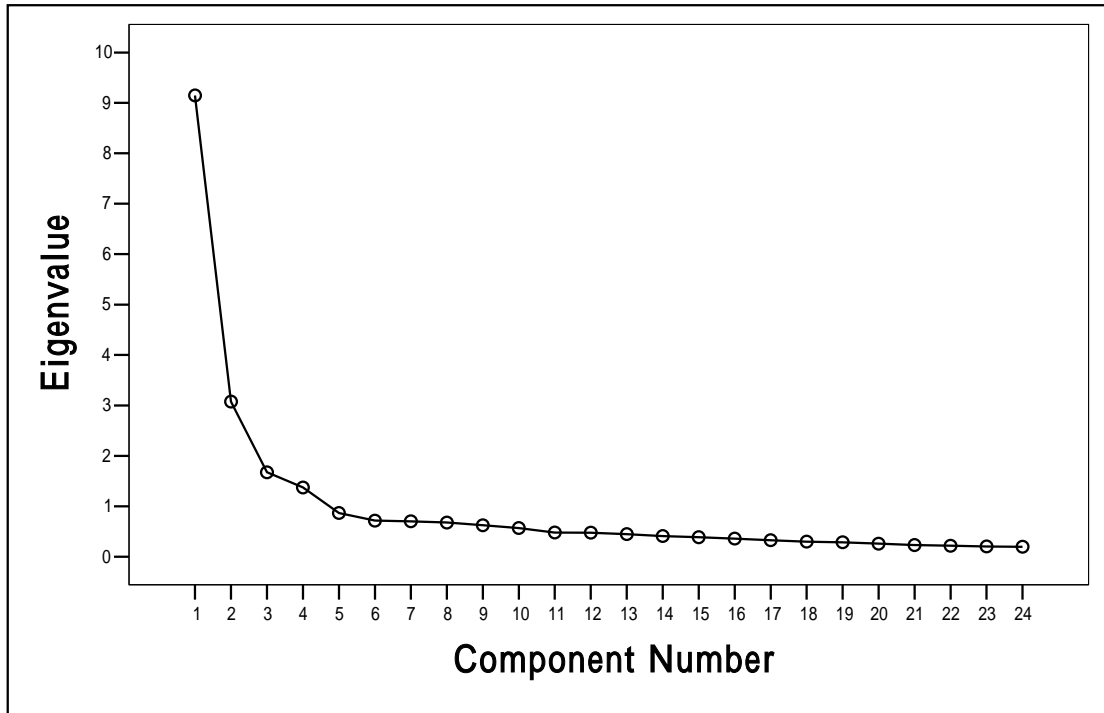


圖 4-2、陡坡圖

表 4-8、總變異量解釋表 (Total Variance Explained)

因素	未轉軸之特徵質			特徵質大於1者			轉軸後之特徵質		
	特徵質	變異數百分比	累積變異數百分比	特徵質	變異數百分比	累積變異數百分比	特徵質	變異數百分比	累積變異數百分比
1	9.147	38.114	38.114	9.147	38.114	38.114	4.415	18.397	18.397
2	3.076	12.816	50.930	3.076	12.816	50.930	3.725	15.522	33.919
3	1.674	6.974	57.904	1.674	6.974	57.904	3.654	15.225	49.144
4	1.374	5.723	63.627	1.374	5.723	63.627	3.476	14.483	63.627
5	.866	3.610	67.237						
6	.715	2.980	70.217						
7	.702	2.923	73.140						
8	.677	2.819	75.959						
9	.624	2.602	78.561						
10	.568	2.368	80.929						
11	.480	2.002	82.931						
12	.477	1.986	84.917						
13	.447	1.861	86.778						
14	.409	1.705	88.483						
15	.386	1.608	90.090						
16	.358	1.490	91.581						
17	.327	1.361	92.942						
18	.299	1.246	94.187						
19	.286	1.192	95.380						
20	.260	1.081	96.461						
21	.232	.965	97.426						
22	.218	.907	98.333						
23	.203	.847	99.180						
24	.197	.820	100.000						

表 4-9、台灣兒童動作協調能力觀察量表之轉軸後因素矩陣 (Rotated Component Matrix)

	Component			
	1	2	3	4
Q3	.873		.160	
Q2	.802		.205	.154
Q4	.773	.130	.191	
Q1	.756		.115	.149
Q5	.734		.282	.197
Q6	.628		.499	.190
Q17	.107	.795		
Q16		.738	.120	.203
Q15		.736	.258	.180
Q14		.732		.118
Q13	.160	.679	.236	.103
Q18	.177	.672	.112	.242
Q9			.754	.105
Q11	.329	.182	.723	.232
Q10	.257	.234	.721	.167
Q8	.221	.252	.704	.224
Q7	.307	.172	.648	.258
Q12	.267	.290	.488	.362
Q24	.251	.138	.112	.809
Q21		.250	.324	.765
Q20		.345	.130	.747
Q22	.304		.331	.715
Q23	.508		.159	.562
Q19	.120	.229	.132	.469

4-2-2 建構效度【年齡與性別差異】

隨著年齡成長與性別間的差異，兒童的動作表現也會逐漸不同；通常隨著年齡的增加，兒童的動作協調能力亦會隨著表現的越好，而男女生因為先天上的差異與後天環境養成的關係，在動作協調能力各種不同項目的表現上也會有所不同。因此，一個好的動作協調能力觀察量表必定能反應出年齡與性別所造成的差異。本研究使用雙因子變異數分析，探討年齡與性別在台灣兒童動作協調能力觀察量表中各題分數之差異；整體而言在台灣兒童動作協調能力觀察量表中，年齡與性別交叉作用之雙因子多變量考驗 Wilks' Λ 值為 0.779 ($p < .05$)，年齡與性別之 Wilks' Λ 值分別為 0.499 ($p < .001$) 與 0.699 ($p < .001$)，均達統計上之顯著差異（表 4-10）。

表 4-10、台灣兒童動作協調能力觀察量表之年齡與性別交叉效應

	Wilks' Λ	F 值	假設自由度	誤差自由度	顯著差異
年齡	.499	4.047	72.000	1112.578	.001
性別	.699	6.687	24.000	372.000	.001
年齡 × 性別	.779	1.345	72.000	1112.578	.032

在台灣兒童動作協調能力觀察量表的各題中，只有第 1、2、3、4、5、12、14、16、17、19、23 題有顯著年齡效應；而只有第 1、7、8、11、19、23 題沒有顯著的性別效應，其餘各題皆有顯著的性別效應；另外顯著的年齡性別交叉作用只出現在第 2、3、4、20 題上（表 4-11）。此外，本研究另採用 Scheffe 事後考驗分析不同年齡層之兒童在台灣兒童動作協調能力觀察量表上各題分數表現之差異，如圖 4-3 至 4-26 所示，第一題除了 10 歲與 11 歲及 11 歲與 12 歲兒童之間未達顯著差異外，其餘各年齡層之間皆達顯著差異；第二題只有 9 歲與 12 歲兒童之間有達顯著差異，其餘各年齡層之間皆未達顯著差異；第三題只有 9 歲、10

歲、11 歲分別與 12 歲兒童之間有顯著差異外，其餘各年齡層之間皆未達顯著差異；第四題在 9 歲與 10、12 歲及 11 歲與 12 歲兒童之間有顯著差異，在其餘各年齡層之間皆未達顯著差異；第 5 題只有在 9 歲、11 歲分別與 12 歲兒童之間有顯著差異外，其餘各年齡層之間皆未達顯著差異；第 12 題在 10 歲、11 歲分別與 12 歲兒童之間有顯著差異，在其餘各年齡層之間皆未達顯著差異；第 14 題只有在 9 歲與 11 歲兒童之間有顯著差異外，其餘各年齡層之間皆未達顯著差異；第 17 題在 11 歲與 12 歲兒童之間有顯著差異，在其餘各年齡層之間皆未達顯著差異；第 19 題只有在 10 歲與 12 歲兒童之間有顯著差異外，其餘各年齡層之間皆未達顯著差異；第 6、7、8、9、10、11、13、15、16、18、20、21、22、23 及 24 題在所有年齡層之間皆未達顯著差異。

根據以上之統計結果，本研究先將所有資料分成男、女兩大常模後，再分別將這兩大常模依年齡區分為四個小常模，一共八個小常模。

表 4-11、台灣兒童動作協調能力觀察量表各項測驗項目之年齡與性別組間效應

	年齡 (F 值)		性別 (F 值)		年齡 × 性別 (F 值)	
Q1	17.10	***	3.70		1.53	
Q2	8.43	***	10.34	**	4.11	**
Q3	8.84	***	18.32	***	4.13	**
Q4	8.43	***	6.99	**	2.76	*
Q5	7.84	***	6.18	*	1.23	
Q6	0.68		7.32	**	0.82	
Q7	0.29		1.07		0.31	
Q8	1.44		2.29		0.69	
Q9	2.29		5.88	*	0.93	
Q10	1.22		8.13	**	0.82	
Q11	0.75		0.87		0.63	
Q12	9.48	***	6.98	**	1.85	
Q13	1.42		12.67	***	0.62	
Q14	4.54	**	66.52	***	1.06	
Q15	1.80		27.03	***	1.20	
Q16	3.05	*	30.12	***	0.73	
Q17	3.34	*	23.07	***	0.66	
Q18	2.14		21.28	***	0.75	
Q19	3.33	*	3.43		0.61	
Q20	0.77		25.00	***	2.71	*
Q21	1.27		11.20	**	1.44	
Q22	2.33		8.34	**	0.57	
Q23	3.50	*	0.45		0.28	
Q24	1.73		7.08	**	2.14	

* p< .05 ; ** p< .01 ; *** p< .001

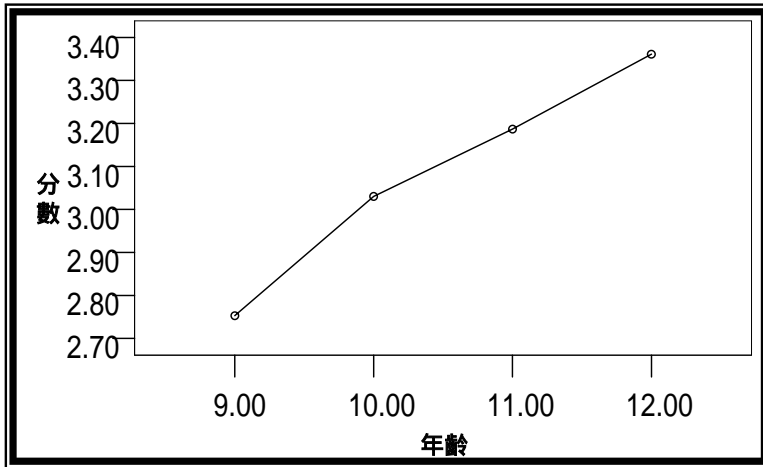


圖4-3、不同年齡兒童觀察量表第一題之分數表現

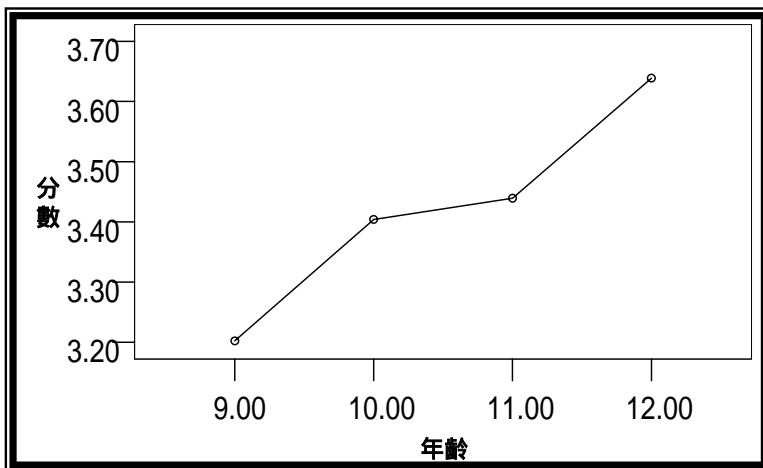


圖4-4、不同年齡兒童觀察量表第二題之分數表現

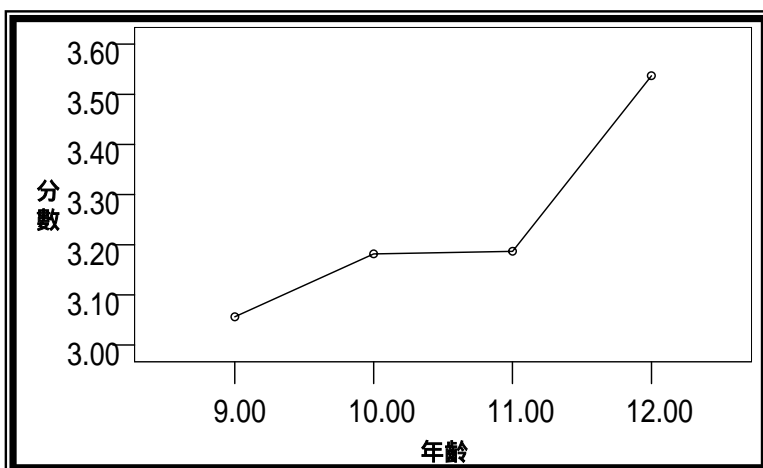


圖4-5、不同年齡兒童觀察量表第三題之分數表現

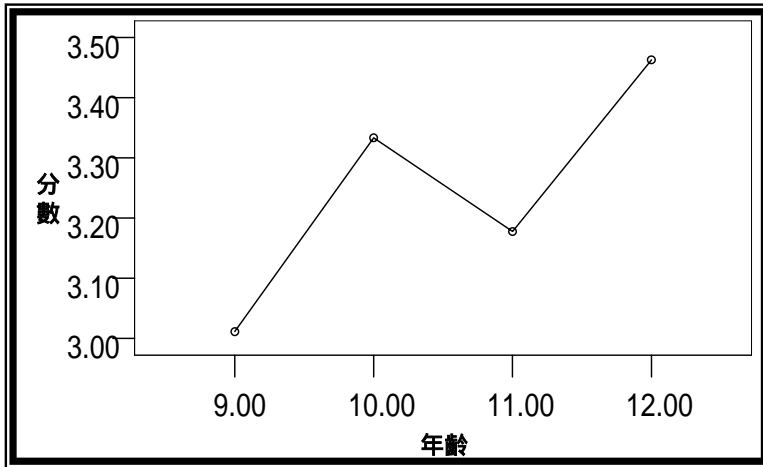


圖4-6、不同年齡兒童觀察量表第四題之分數表現

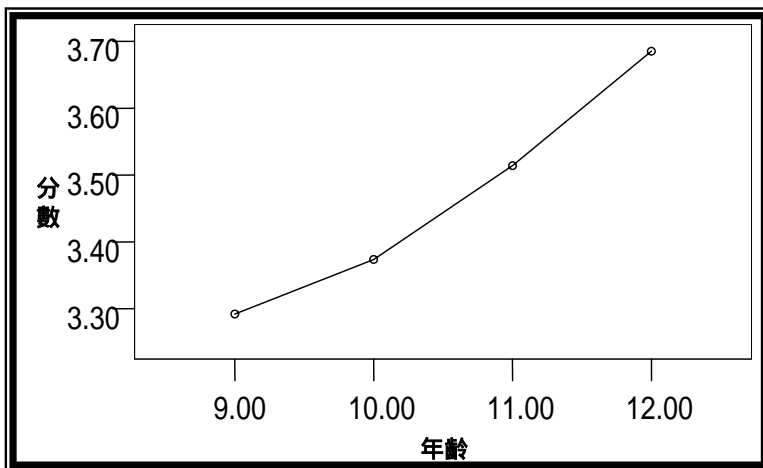


圖4-7、不同年齡兒童觀察量表第五題之分數表現

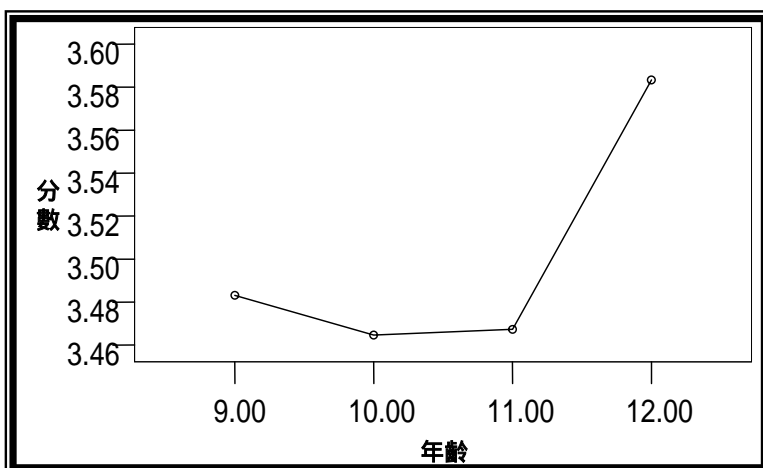


圖4-8、不同年齡兒童觀察量表第六題之分數表現

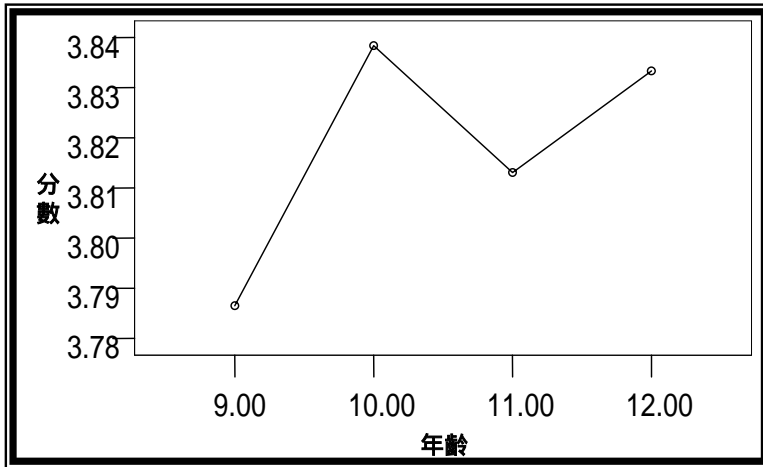


圖4-9、不同年齡兒童觀察量表第七題之分數表現

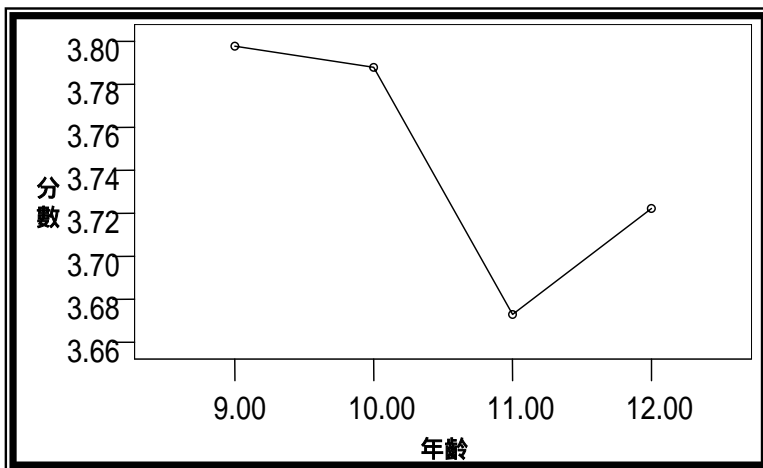


圖4-10、不同年齡兒童觀察量表第八題之分數表現

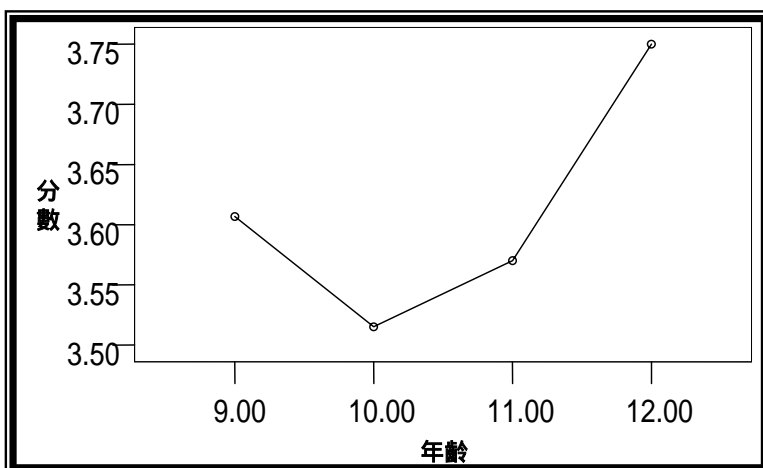


圖4-11、不同年齡兒童觀察量表第九題之分數表現

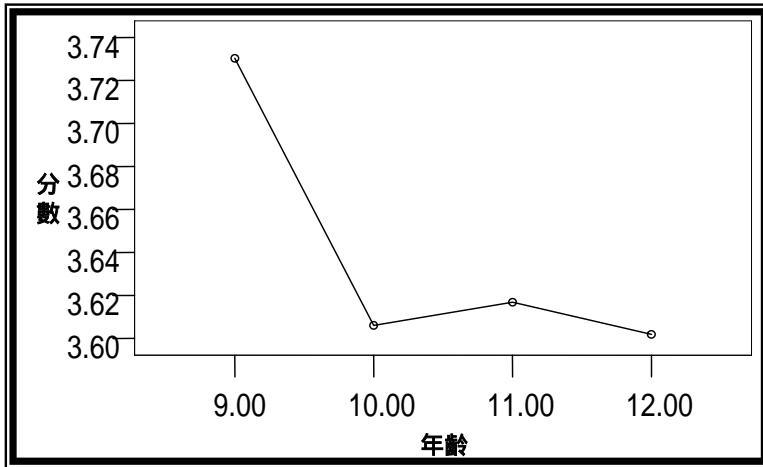


圖4-12、不同年齡兒童觀察量表第十題之分數表現

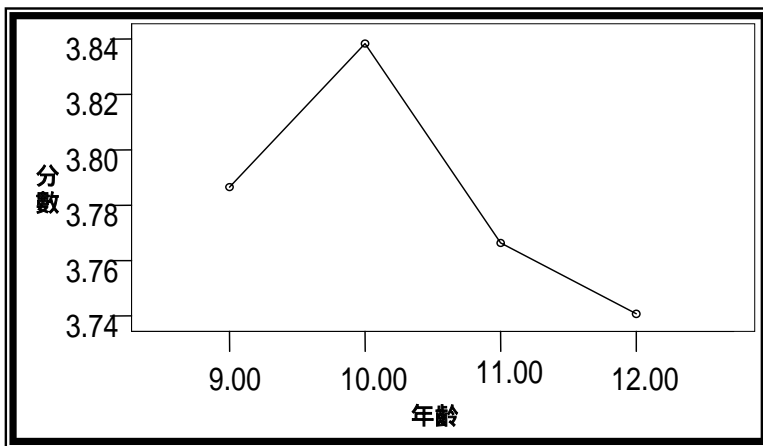


圖4-13、不同年齡兒童觀察量表第十一題之分數表現

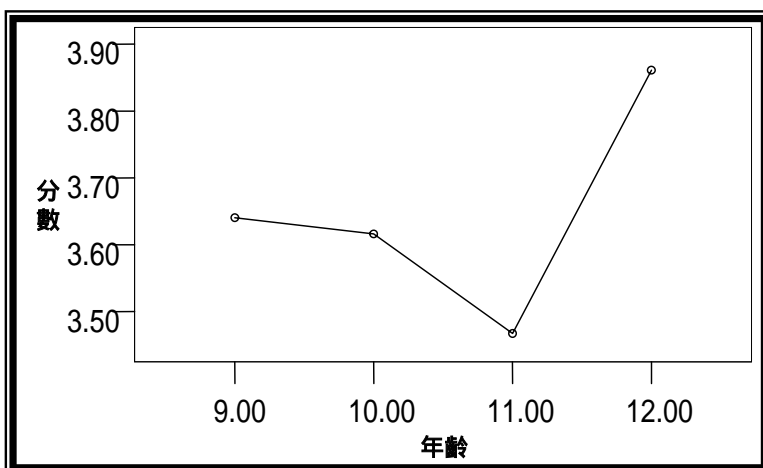


圖4-14、不同年齡兒童觀察量表第十二題之分數表現

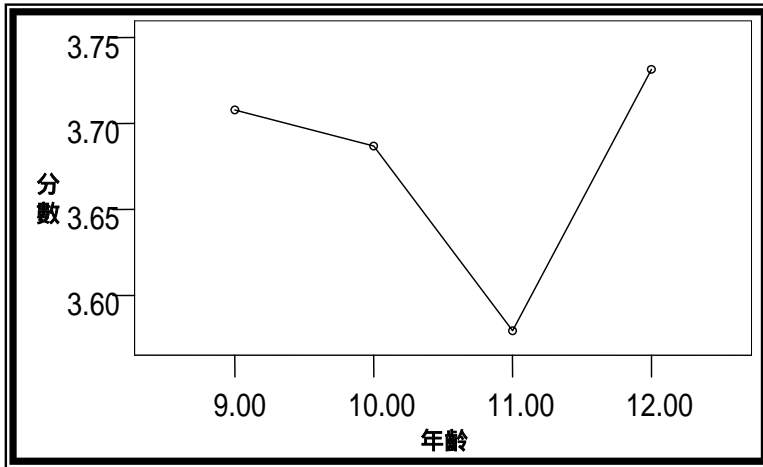


圖4-15、不同年齡兒童觀察量表第十三題之分數表現

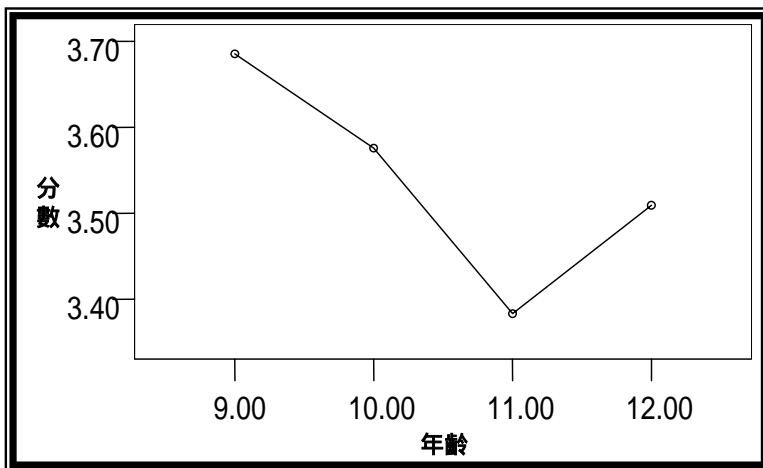


圖4-16、不同年齡兒童觀察量表第十四題之分數表現

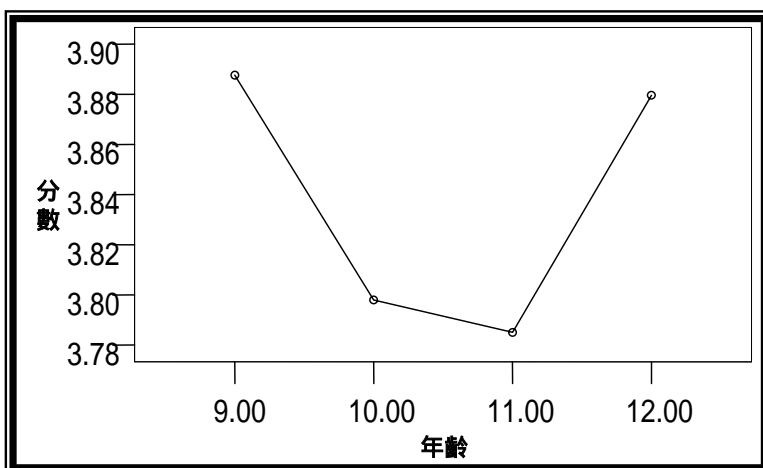


圖4-17、不同年齡兒童觀察量表第十五題之分數表現

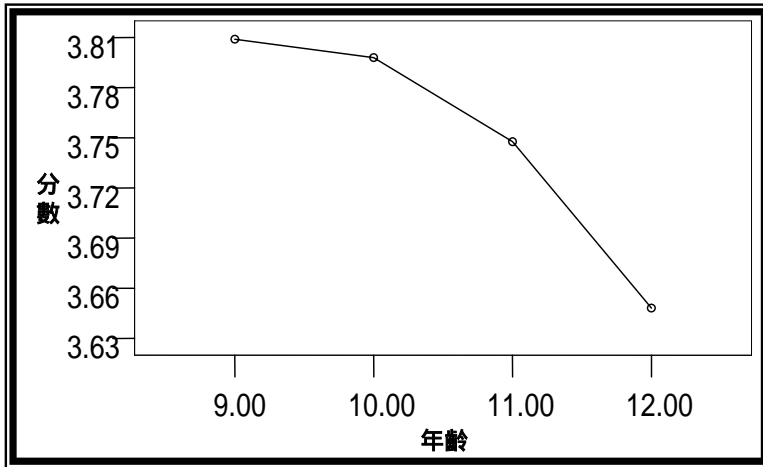


圖4-18、不同年齡兒童觀察量表第十六題之分數表現

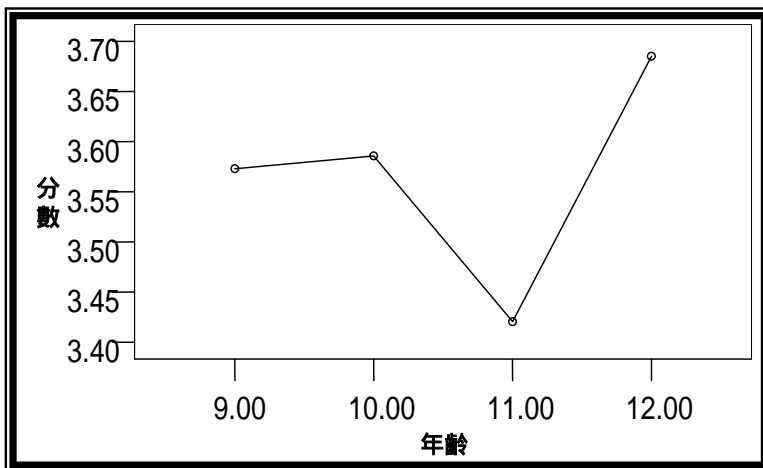


圖4-19、不同年齡兒童觀察量表第十七題之分數表現

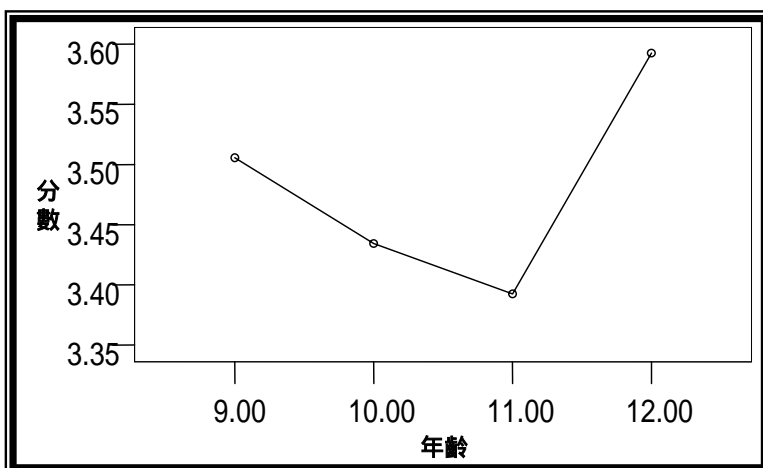


圖4-20、不同年齡兒童觀察量表第十八題之分數表現

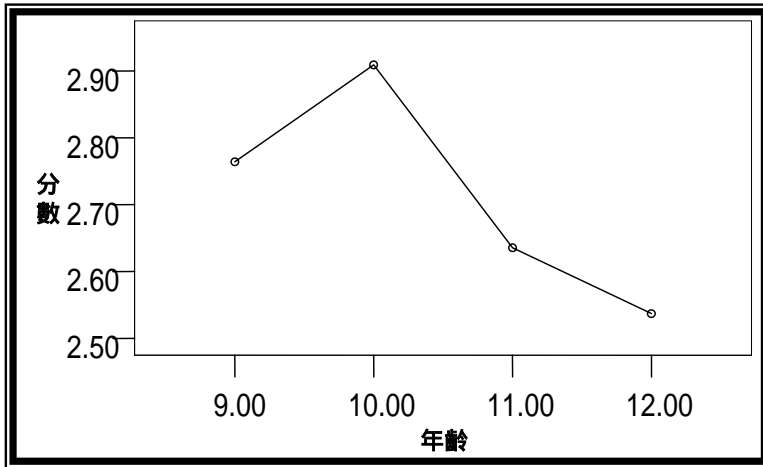


圖4-21、不同年齡兒童觀察量表第十九題之分數表現

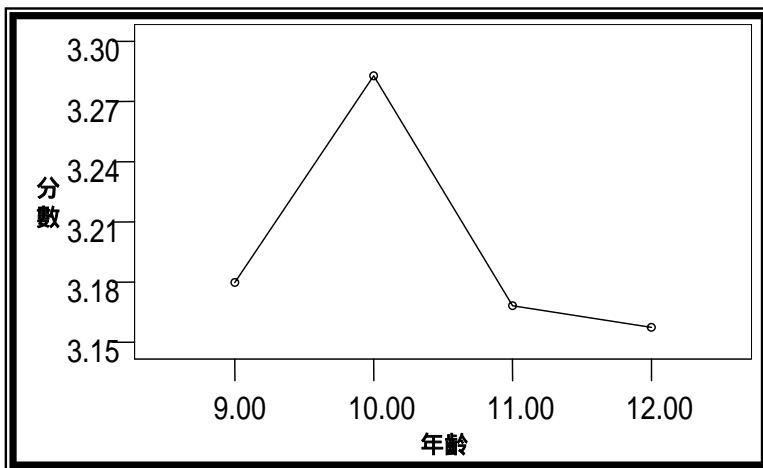


圖4-22、不同年齡兒童觀察量表第二十題之分數表現

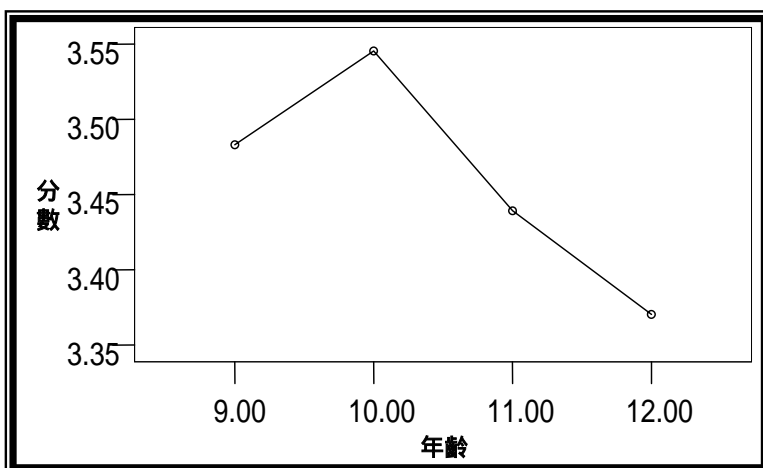


圖4-23、不同年齡兒童觀察量表第二十一題之分數表現

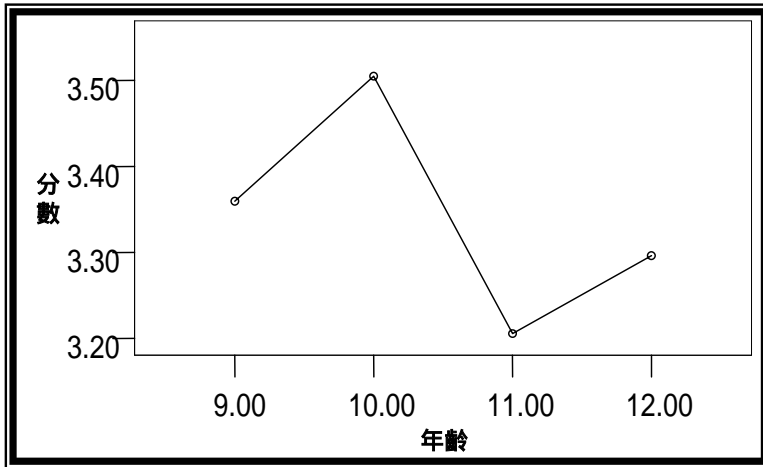


圖4-24、不同年齡兒童觀察量表第二十二題之分數表現

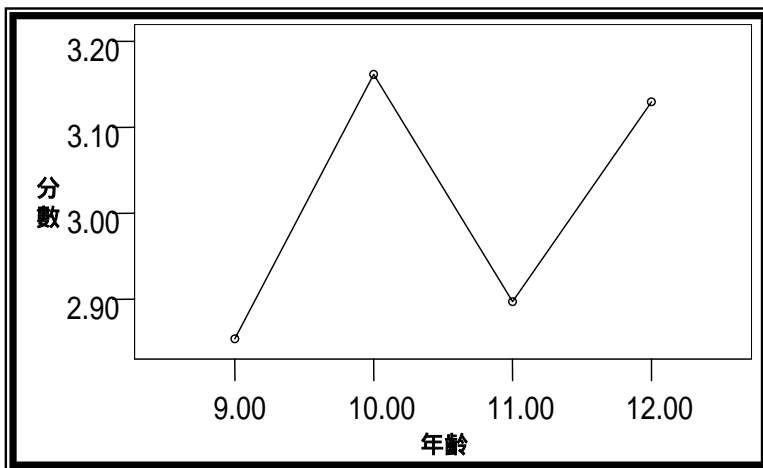


圖4-25、不同年齡兒童觀察量表第二十三題之分數表現

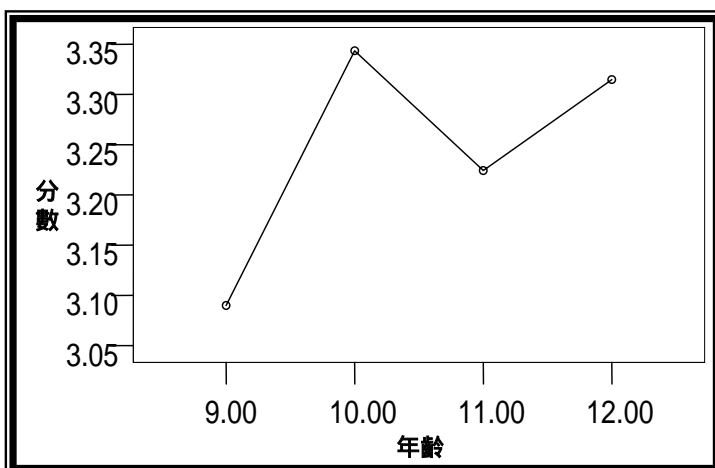


圖4-26、不同年齡兒童觀察量表第二十四題之分數表現

4-2-2 信度分析【內部一致性】

台灣兒童動作協調能力觀察量表共包含24題，將24題題目之分數以Cronbach's alpha coefficients檢測其內部一致性。如表4-12所示，在男生常模中，台灣兒童動作協調能力觀察量表之Cronbach's alpha值為0.933，除了第14題外不論刪除量表中任何一題皆會使Cronbach's alpha值低於原來的0.933，顯示台灣兒童動作協調能力觀察量表在男生常模部分具有相當高的內部一致性。在女生常模中，台灣兒童動作協調能力觀察量表之Cronbach's alpha值為0.907，若刪除第19題後會使Cronbach's alpha值上升至0.910，但由於刪除此題而使整體Cronbach's alpha值提升之幅度很小，因此本研究選擇保留此題，除此之外，刪除其餘各題皆會使Cronbach's alpha值下降，顯示台灣兒童動作協調能力觀察量表在女生常模部分具有相當高的內部一致性。

另外在Item-Total Correlation的部分，過去的文獻認為相關係數0.4以上為可接受程度，根據此原則，男生常模在所有題目中均顯示為可接受之相關程度；而在女生常模部分，除了第9、14、16、17、19題之外，皆顯示為可接受之相關程度，因此整體而言，不論男生常模與女生常模的數據皆顯示台灣兒童動作協調能力觀察量表具有相當良好的內部一致性。

表4-12、台灣兒童動作協調能力觀察量表之內部一致性檢定

	男生常模 (N = 195)		女生常模(N = 208)	
	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	.531	.931	.534	.902
Q2	.646	.929	.646	.900
Q3	.612	.930	.630	.900
Q4	.583	.930	.602	.901
Q5	.668	.929	.667	.899
Q6	.706	.928	.690	.898
Q7	.736	.929	.550	.903
Q8	.678	.929	.605	.902
Q9	.524	.931	.377	.905
Q10	.698	.929	.544	.903
Q11	.725	.929	.665	.901
Q12	.713	.928	.575	.902
Q13	.547	.931	.418	.905
Q14	.337	.934	.293	.907
Q15	.591	.930	.415	.906
Q16	.471	.932	.236	.907
Q17	.414	.933	.343	.906
Q18	.531	.931	.475	.904
Q19	.504	.932	.328	.910
Q20	.633	.929	.439	.905
Q21	.689	.928	.521	.903
Q22	.638	.930	.660	.899
Q23	.594	.930	.646	.900
Q24	.645	.929	.581	.901
Alpha		.933		.907

4-2-4 信度分析【再測信度】

一共有 114 位兒童接受台灣兒童動作協調能力觀察量表再測信度之研究，這些兒童的老師在第一次填寫完台灣兒童動作協調能力觀察量表後，經過七天後，再一次針對同一位兒童填寫完台灣兒童動作協調能力觀察量表。將台灣兒童動作協調能力觀察量表前後測之分數，以類組間相關係數檢定每一題之相關係數，藉此建立台灣兒童動作協調能力觀察量表之再測信度。

在 9 歲族群部份，24 個題目中，只有第 6、7、8、10、11、17、19 題為低度相關 ($ICC < .05$)，其餘各題皆顯露出中 ($ICC = .05 \sim .75$) 至高度 ($ICC > .75$) 再測信度；10 歲族群中，則是第 7、11、16、20、21、24 題為低度相關，其餘各題皆達中至高度再測信度；11 歲族群中，所有題目皆達中至高度再測信度；而在 12 歲族群中，則是第 7、8、10、12、19 題為低度相關，其餘各題皆達中至高度再測信度；整體而言，台灣兒童動作協調能力觀察量表在所有的題目中均達中至高度再測信度。在量表總分部分，所有族群再測信度之 ICC 值皆在 .75 以上，且都達統計上之顯著意義 ($p < .01$)。

4-2-5 內聚效度【項目與面向總分相關 (Item-Total Correlation)】

台灣兒童動作協調能力觀察量表經由因素分析將所有題目歸納為四個面向，分別為球類操控能力面向、手部操作技巧面向、平衡控制能力面向及日常生活技能面向。由於同一面向之題目是基於評量相同概念而被歸納在一起，故同一面向裡的題目應當有良好之內部一係性與項目—面向相關，本研究將分別探討男女生常模的項目與面向總分相關。

台灣兒童動作協調能力觀察量表，不論男女生常模，所有面向之 Cronbach's alpha 值皆在 .80 以上，為高度信度以上，皆在可接受範圍。如表 4-14 所示，在各面向之題目與面向總分相關的部分，不論男女生常模，所有題目之相關係數都在 0.4 以上，屬於可接受範圍，顯示台灣兒童動作協調能力觀察量表，具有良好的內聚效度。

表 4-13、台灣兒童動作協調能力觀察量表各題目於各年齡層之再測信度

ICC 值	9 歲 (N = 19)	10 歲 (N = 30)	11 歲 (N = 22)	12 歲 (N = 43)	9-12 歲 (N = 114)
Q1	.681*	.819***	.929***	.722***	.880***
Q2	.696**	.795***	.851***	.898***	.831***
Q3	.718**	.804***	.867***	.816***	.857***
Q4	.737**	.652**	.907***	.657***	.788***
Q5	.894***	.831***	.726**	.816***	.837***
Q6	.542	.950***	.936***	.847***	.888***
Q7	-.167	.001	.895***	.001	.785***
Q8	.379	.794***	.838***	.140	.710***
Q9	.699**	.871***	.751**	.565**	.807***
Q10	.127	.759***	.983***	.172	.786***
Q11	.535	.001	.887***	.877***	.845***
Q12	.845***	.884***	.809***	-	.867***
Q13	.941***	.861***	.781***	.958***	.902***
Q14	.800**	.982***	.740**	.807***	.840***
Q15	.791**	.843***	.881***	.780***	.813***
Q16	.765**	1	.915***	.900***	.908***
Q17	.447	.947***	.909***	.802***	.821***
Q18	.854***	.878***	.809***	.850***	.830***
Q19	.377	.529*	.924***	-.166	.431**
Q20	.619*	.194	.828***	.853***	.781***
Q21	.759**	.378	.911***	.900***	.866***
Q22	.910***	.884***	.945***	.817***	.914***
Q23	.630*	.857***	.750**	.813***	.829***
Q24	.929***	.326	.770**	.932***	.875***
量表總分	.793**	.850***	.983***	.932***	.953***

* p < .05 ; ** p < .01 ; *** p < .001 ; -為項目分數完全相同，無差異存在

表 4-14、台灣兒童動作協調能力觀察量表各面向之題目與面向總分相關值

	男生常模 (N = 195)	女生常模 (N = 208)
球類操控能力		
Q1	.728	.733
Q2	.799	.801
Q3	.836	.857
Q4	.745	.766
Q5	.799	.767
Q6	.774	.745
手部操作技巧		
Q13	.692	.640
Q14	.691	.585
Q15	.753	.614
Q16	.717	.569
Q17	.745	.642
Q18	.702	.578
平衡控制能力		
Q7	.752	.696
Q8	.794	.689
Q9	.748	.577
Q10	.829	.667
Q11	.831	.755
Q12	.736	.578
日常生活技能		
Q19	.581	.469
Q20	.751	.618
Q21	.808	.696
Q22	.789	.754
Q23	.671	.654
Q24	.816	.732

4-2-6 建構效度【鑑別效度-項目分析】

項目分析之目的在於確定該評量題目能夠有效區辨高分組與低分組之族群，因此為了確認台灣兒童動作協調能力觀察量表所包含之題目是否能夠有效鑑別動作協調能力「好」與「不好」的兒童，因此有必要進行項目分析。

本研究將台灣兒童動作協調能力觀察量表總分位於男生或女生常模前 27%者定義為高分組，即代表動作協調能力較佳之兒童；而能力位於男生或女生常模後 27%者，定義為低分組，即代表動作協調能力較差之兒童。定義好組別後，使用獨立樣本 t 考驗檢定高分組與低分組之間在各個測驗項目之差異，若達顯著差異則代表該測驗項目具有良好之鑑別能力。

男生與女生常模之高分組各有 53 位受試者，低分組則各有 54 位受試者，根據統計結果顯示，不論是男生常模或是女生常模，高分組與低分組在台灣兒童動作協調能力觀察量表的 24 個題目中均達統計上之顯著差異 ($p < .05$) (表 4-15)，顯示台灣兒童動作協調能力觀察量表確實具備良好的鑑別效度，能夠有效區分動作協調能力優劣之族群。

表 4-15、男女生常模之項目分析 (平均數±標準差)

	男生常模			女生常模		
	高分組 (N = 53)	低分組 (N = 54)	t 值	高分組 (N = 53)	低分組 (N = 54)	t 值
Q1	3.53±0.50	2.78±0.77	5.960***	3.57±0.50	2.63±0.75	8.169***
Q2	3.92±0.27	3.04±0.61	9.677***	3.90±0.30	2.71±0.62	13.529***
Q3	3.87±0.34	2.85±0.81	8.421***	3.75±0.44	2.43±0.76	11.744***
Q4	3.77±0.47	2.83±0.64	8.703***	3.78±0.42	2.55±0.74	11.298***
Q5	3.96±0.19	2.98±0.71	9.668***	3.94±0.25	2.91±0.75	10.316***
Q6	3.92±0.27	2.96±0.85	7.898***	3.92±0.33	2.64±0.80	11.688***
Q7	4.00±0.00	3.33±0.61	7.900***	4.00±0.00	3.54±0.60	6.125***
Q8	3.92±0.27	3.13±0.70	7.718***	3.98±0.13	3.36±0.62	7.901***
Q9	3.87±0.44	2.96±0.80	7.230***	3.89±0.44	3.36±0.75	4.771***
Q10	3.96±0.19	2.89±0.69	10.895***	3.97±0.18	3.29±0.56	9.135***
Q11	4.00±0.00	3.28±0.71	7.389***	4.00±0.00	3.36±0.64	7.919***
Q12	3.96±0.19	2.94±0.63	11.307***	3.97±0.18	3.27±0.65	8.264***
Q13	3.94±0.23	3.02±0.84	7.768***	3.95±0.21	3.39±0.76	5.634***
Q14	3.72±0.63	2.81±0.78	6.573***	3.94±0.30	3.57±0.68	3.833***
Q15	3.96±0.19	3.26±0.65	7.559***	3.98±0.13	3.80±0.40	3.393**
Q16	3.92±0.27	3.22±0.66	7.159***	3.92±0.27	3.77±0.43	2.356*
Q17	3.91±0.35	3.00±0.70	8.415***	3.89±0.32	3.46±0.63	4.713***
Q18	3.81±0.40	2.85±0.66	9.143***	3.92±0.27	3.25±0.61	7.883***
Q19	3.25±1.04	2.00±0.70	7.296***	3.08±1.10	2.23±0.74	4.879***
Q20	3.74±0.49	2.19±0.73	12.921***	3.84±0.41	2.95±0.72	8.412***
Q21	3.89±0.38	2.44±0.82	11.704***	3.90±0.30	3.04±0.63	9.786***
Q22	3.89±0.38	2.28±0.88	12.288***	3.95±0.21	2.68±0.88	11.175***
Q23	3.66±0.68	2.24±0.82	9.732***	3.68±0.53	2.30±0.71	12.041***
Q24	3.89±0.32	2.33±0.93	11.492***	3.87±0.34	2.68±0.69	12.209***

* p< .05 ; ** p< .01 ; *** p< .001

4-2-7 建構效度【因素相關】

在不同的測驗工具之間，具有相同測驗概念的因素之間應當有一定程度之相關性，且此相關性應大於不同概念之因素，有鑑於此，本研究使用 Pearson 積差相關探討台灣兒童動作協調能力觀察量表的四個面向分別與 Movement ABC 測驗的三個面向及 TMA 測驗的四個面向之間的相關程度。

在男生與女生常模中，台灣兒童動作協調能力觀察量表與 Movement ABC 測驗，除了女生常模的球類操作技巧與手部操作面向各與 Movement ABC 測驗的一個面向呈現正相關外，其餘所有面向皆呈現負相關，與 TMA 測驗方面，除了在女生常模的球類操作、手部操作技巧、平衡整合能力與日常生活技能各與 TMA 測驗的一個面向呈現負相關外，其餘所有面向皆呈現正相關，會產生這樣的結果是由於分數定義上的不同。Movement ABC 測驗分數越高代表動作協調能力越差，剛好與台灣兒童動作協調能力觀察量表之計分方式相反，因此呈現負相關；而 TMA 測驗分數越高代表動作協調能力越佳，與台灣兒童動作協調能力觀察量表計分方式相同，因此呈現正相關。

在男生常模的因素相關部分，球類操控能力面向分別與 Movement ABC 測驗之平衡能力面向及 TMA 測驗之球類操控面向呈現最強之相關；手部操作技巧面向則與 Movement ABC 測驗之球類操作技巧面向及 TMA 測驗之視覺動作整合面向呈現最高之相關；在平衡整合能力面向則與 Movement ABC 測驗之球類技巧面向及 TMA 測驗之球類操控面向呈現最強之相關；而日常生活技能則與 Movement ABC 測驗之平衡能力面向及 TMA 測驗之球類操控面向呈現最高之相關（表 4-16、表 4-18）。

在女生常模的因素相關部分，球類操控能力面向分別與 Movement ABC 測驗之球類技巧面向及 TMA 測驗之球類操控面向呈現最強之相關；手部操作技巧面向則與 Movement ABC 測驗之手部操作靈活度面向及 TMA 測驗之精細動作面向呈現最高之相關；在平衡整合能力面向則與 Movement ABC 測驗之平衡能力面向及 TMA 測驗之球類操控面向呈現最強之相關；而日常生活技能則與 Movement

ABC 測驗之平衡能力面向及 TMA 測驗之球類操控面向呈現最高之相關 (表 4-17、表 4-19)。

表 4-16、男生常模-Movement ABC 與台灣兒童動作協調能力觀察量表各面向之因素相關 (N = 195)

Movement ABC 測驗面向	台灣兒童動作協調能力觀察量表面向			
	球類操控能力	手部操作技巧	平衡整合能力	日常生活技能
手部操作靈活度	-.200**	-.210**	-.148*	-.134
球類技巧	-.307**	-.312**	-.372**	-.215**
平衡能力	-.326**	-.279**	-.343**	-.262**

* p< .05 ; ** p< .01

表 4-17、女生常模-Movement ABC 與台灣兒童動作協調能力觀察量表各面向之因素相關 (N = 208)

Movement ABC 測驗面向	台灣兒童動作協調能力觀察量表面向			
	球類操控能力	手部操作技巧	平衡整合能力	日常生活技能
手部操作靈活度	-0.174*	-0.132	-0.079	-0.001
球類技巧	-0.198**	0.013	-0.078	-0.039
平衡能力	0.032	-0.125	-0.103	-0.090

* p< .05 ; ** p< .01

表 4-18、男生常模-TMA 與台灣兒童動作協調能力觀察量表各面向之因素相關 (N = 195)

TMA 測驗面向	台灣兒童動作協調能力觀察量表面向			
	球類操控能力	手部操作技巧	平衡整合能力	日常生活技能
球類操控	.422**	.204**	.397**	.307**
視覺動作整合	.126	.333**	.180*	.140*
精細動作	.204**	.164*	.162*	.116*
平衡控制	.230**	.227**	.213**	.260**

* $p < .05$; ** $p < .01$

表 4-19、女生常模-TMA 與台灣兒童動作協調能力觀察量表各面向之因素相關 (N = 208)

TMA 測驗面向	台灣兒童動作協調能力觀察量表面向			
	球類操控能力	手部操作技巧	平衡整合能力	日常生活技能
球類操控	0.419**	0.029	0.108	0.141*
視覺動作整合	0.030	0.082	0.011	0.040
精細動作	0.194*	0.178**	0.100	-0.067
平衡控制	-0.075	-0.028	-0.034	0.059

* $p < .05$; ** $p < .01$

第三節 台灣兒童動作協調能力觀察量表之常模建立

4-3-1 切點分數

由於台灣兒童動作協調能力觀察量表，整體而言，在性別與年齡的交叉效應中達顯著差異水準，因此本研究先依性別分為男女兩大常模，男生與女生兩大常模之台灣兒童動作協調能力觀察量表總分分佈圖如圖 4-27 與圖 4-28 所示；再依

年齡將兩大常模各分為四小常模共八個常模（表 4-20）；八個小常模的常態分布情形，在偏態部分，八個小常模均出現明顯之偏移情形；而在峰態部分，則是在男生常模、9 歲男生常模、12 歲男生常模、女生常模、9 歲女生常模與 10 歲女生常模出現偏移的現象。

由於本研究之目的為篩檢出發展協調障礙兒童，因此本研究參考目前國際上曾發表過的發展協調障礙兒童之盛行率，並參考 DCDQ、ChAS-P/T 及 CSAPPA 等評估量表在選取切點分數時之考量，因此本研究將 Movement ABC 及 TMA 所定義之發展協調障礙兒童及疑似發展協調障礙兒童均納入篩檢目標，因此取低於或等於 15th % tiles 為台灣兒童動作協調能力觀察量表所定義之疑似發展協調障礙兒童，16th ~ 100th % tiles 則定義為動作協調能力正常兒童；各小常模依照此定義所選取出來的切點分數如表 4-21 所示。

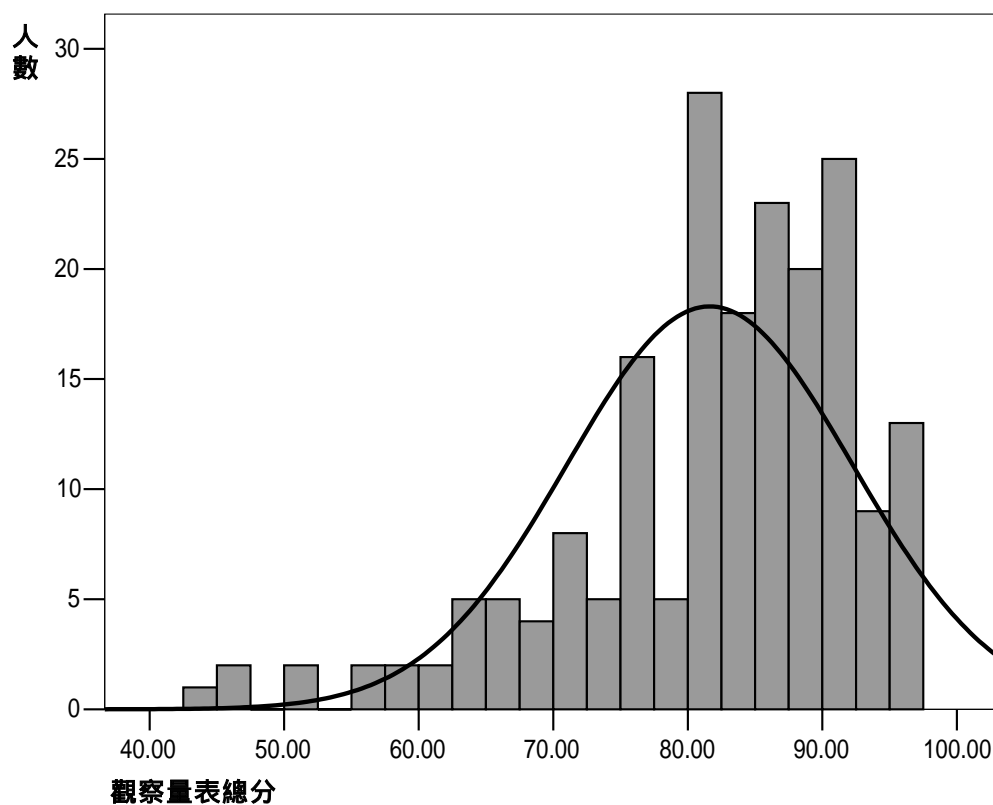


圖 4-27、男生常模之觀察量表總分

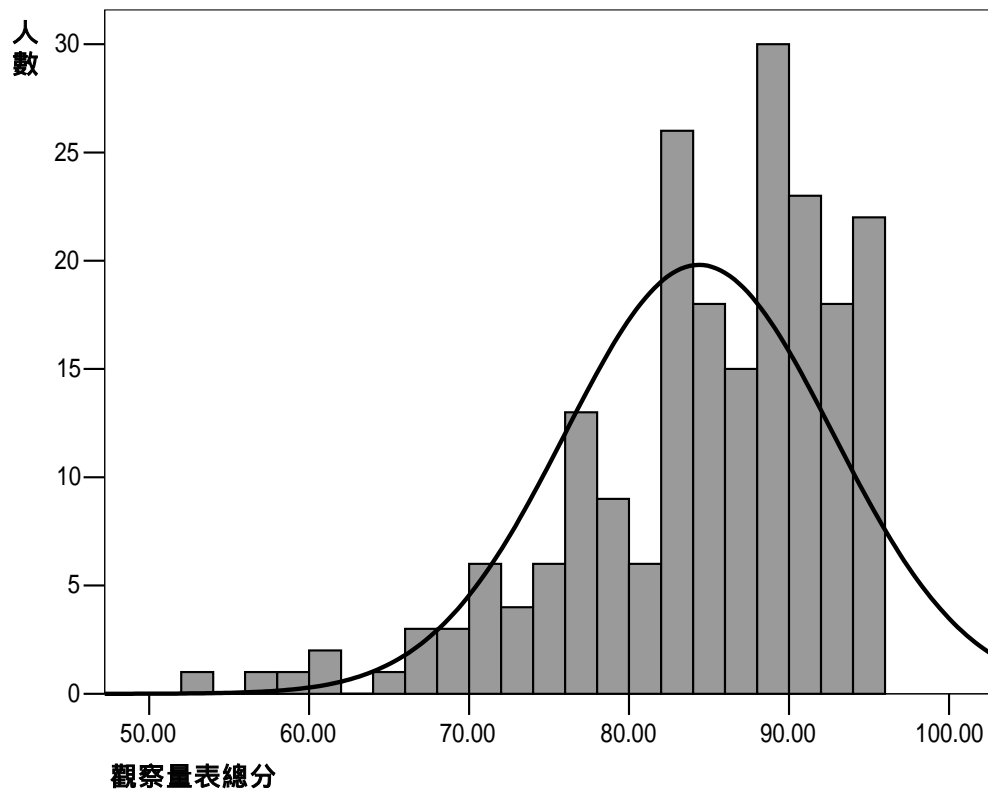


圖 4-28、女生常模之觀察量表總分

表 4-20、各個常模觀察量表分數分佈偏度與峰度之情形

	人數	偏度 (Skewness)			峰度 (Kurtosis)		
		統計值	標準誤	√	統計值	標準誤	√
男生常模	195	-1.174	.174	√	1.372	.346	√
9 歲男生常模	46	-1.445	.350	√	3.020	.688	√
10 歲男生常模	50	-1.169	.337	√	.839	.662	
11 歲男生常模	51	-.831	.333	√	.247	.656	
12 歲男生常模	48	-1.228	.343	√	2.499	.674	√
女生常模	208	-1.115	.169	√	1.322	.336	√
9 歲女生常模	43	-1.704	.361	√	3.289	.709	√
10 歲女生常模	49	-.900	.340	√	1.442	.668	√
11 歲女生常模	56	-.954	.319	√	.576	.628	
12 歲女生常模	60	-1.008	.309	√	.025	.608	

表 4-21、各個常模百分等級十五整觀察量表分數

	男生常模	9歲男生常模	10歲男生常模	11歲男生常模	12歲男生常模	女生常模	9歲女生常模	10歲女生常模	11歲女生常模	12歲女生常模
15 th % tiles	71	71	70	63	75	76	75	77	75	76

4-3-2 效標效度 (criterion-related validity)【同時效度】

本研究之受試者除了接受台灣兒童動作協調能力觀察量表之評估外，同時也接受 Movement ABC 測驗及 TMA 測驗，因此 Movement ABC 測驗使用台灣常模評估之結果及 TMA 測驗評估之結果將被視為黃金標準，並與台灣兒童動作協調能力觀察量表評估之結果比較，以探討同時效度之敏感度與專一度；另外以 Movement ABC 測驗及 TMA 測驗評估結果與台灣兒童動作協調能力觀察量表評估結果之 Kappa 值，探討 Movement ABC 測驗及 TMA 測驗與台灣兒童動作協調能力觀察量表之同時效度。

如表 4-22 所示，Movement ABC 測驗評估結果，共有 13 位發展協調障礙兒童，及 27 位疑似發展協調障礙兒童；而台灣兒童動作協調能力觀察量表評估之結果，共有 62 位疑似發展協調障礙兒童；台灣兒童動作協調能力觀察量表評估結果與 Movement ABC 測驗評估結果比較所得之同時效度如表 4-23 所示，敏感度為 40% (16/40)，專一度則為 87.3% (317/363)。

如表 4-24 所示 TMA 測驗評估結果，共有 20 位發展協調障礙兒童，及 42 位疑似發展協調障礙兒童；而台灣兒童動作協調能力觀察量表評估之結果，共有 62 位疑似發展協調障礙兒童；台灣兒童動作協調能力觀察量表評估結果與 TMA 測驗評估結果比較所得之同時效度如表 4-25 所示，敏感度為 25.8% (16/62)，專

一度則為 86.5% (295/341)。

另外，從表 4-26 我們可以得到台灣兒童動作協調能力觀察量表評估結果與 Movement ABC 測驗評估結果所得的 Kappa 值為 0.220，代表台灣兒童動作協調能力觀察量表與 Movement ABC 測驗具一般程度之同時效度；台灣兒童動作協調能力觀察量表評估結果與 TMA 測驗評估結果所得的 Kappa 值為 0.123，代表台灣兒童動作協調能力觀察量表與 TMA 測驗具極低程度之同時效度。

表 4-22、台灣兒童動作協調能力觀察量表與 Movement ABC 測驗評估結果之落點分佈

		Movement ABC 測驗診斷結果			總數
		0	1	2	
台灣兒童動作協調能力觀察量表評估結果	0	317	19	5	341
	1	46	8	8	62
總數		363	27	13	403

0-非 DCD 兒童；1-疑似 DCD 兒童；2-DCD 兒童

表 4-23、診斷疑似發展協調障礙兒童之同時效度（以 Movement ABC 測驗台灣常模為黃金標準）

		Movement ABC 測驗診斷結果		總數
		+	-	
台灣兒童動作協調能力觀察量表評估結果	+	16	46	62
	-	24	317	341
總數		40	363	403

+：診斷結果為疑似 DCD 之兒童 -：診斷結果為正常之兒童

表 4-24、台灣兒童動作協調能力觀察量表與 TMA 測驗評估結果之落點分佈

		TMA 測驗診斷結果			總數
		0	1	2	
台灣兒童動作協	0	295	30	16	341
調能力觀察量表	1	46	12	4	62
評估結果		341	42	20	403
總數					

0-非 DCD 兒童；1-疑似 DCD 兒童；2-DCD 兒童

表 4-25、診斷疑似發展協調障礙兒童之同時效度（以 TMA 測驗為黃金標準）

		TMA 測驗診斷結果		總數
		+	-	
台灣兒童動作協調	+	16	46	62
能力觀察量表評估	-	46	295	341
結果		62	341	403
總數				

+：診斷結果為疑似 DCD 之兒童 -：診斷結果為正常之兒童

表 4-26、台灣兒童動作協調能力觀察量表與 Movement ABC 測驗及 TMA 測驗之 Kappa 值

	台灣兒童動作協調能力觀察量表	
Movement ABC 測驗	Kappa 值	0.220
TMA 測驗	Kappa 值	0.123

第四節 本章總結

本研究沿用過去學者(李曜全, 2006)對 Movement ABC 測驗所使用的台灣常模標準, 得到 Movement ABC 測驗評估結果為發展協調障礙兒童 13 位, 及疑似發展協調障礙兒童 27 位, 發展協調障礙兒童之整體盛行率為 3.2%; 而根據 TMA 測驗操作手冊所定義之常模標準, 得到 TMA 測驗評估之結果為發展協調障礙兒童 20 位, 及疑似發展協調障礙兒童 42 位, 發展協調障礙兒童之整體盛行率為 4.9%。

經由統計結果之分析, 台灣兒童動作協調能力觀察量表除了同時效度較差, 需再與其他同質性的測驗工具作同時效度之驗證外, 其餘不論是建構效度、內部一致性及再測信度皆在可接受且良好之程度, 除此之外台灣兒童動作協調能力觀察量表對於動作協調能力優劣之兒童亦具有良好之鑑別力, 因此台灣兒童動作協調能力觀察量表為一套兼具信度與效度之動作協調能力評估工具。

第五章 討論

第一節 發展協調障礙兒童盛行率

發展協調障礙兒童之盛行率一直是一個頗具爭議性的議題,根據 APA(1994)的資料顯示,發展協調障礙兒童之盛行率約為 5-6%;Tsiotra 等(2006)的研究,使用 BOTMP-SF 測驗工具,在加拿大所得到的發展協調障礙兒童之盛行率為 8%,而在希臘所得到的盛行率為 19%;Bjorn 與 Christopher(1999),使用 Folke Bernadotte test,在瑞典所得到的盛行率為 13.5%;我國學者吳昇光與蔡輔仁(2001),使用 Movement ABC 測驗工具,針對 7-10 歲之兒童做評估,結果發現我國 7-10 歲兒童之整體盛行率為 12.0%,其中 9-10 歲兒童之盛行率為 20.6%;另外,李曜全與吳昇光(2007)之研究,使用 Movement ABC 測驗工具,針對我國 11-12 歲之兒童做評估,結果發現我國發展協調障礙兒童之盛行率為 26.2%;本研究使用 Movement ABC 測驗工具,針對 9-12 歲之兒童做評估,所得之整體盛行率為 19.7%。從以上各研究的結果,我們可以歸納出目前發展協調障礙兒童之盛行率議題中較具爭議性的部分:(1)使用不同測驗工具,但在同一國家內所得的盛行率卻不相同,(2)使用相同測驗工具,但在不同國家間所得的盛行率亦不相同,這樣的問題與 Larkin & Cermak(2002)書中所提到:不同測試工具雖然以相當類似的架構來編製動作項目,但這些測試卻彼此缺乏一致性的論點似乎不謀而合。

除了測驗工具本身存在的問題造成盛行率之不同外,另外值得一提的就是性別的問題。嬰幼兒時期男、女之間的動作發展並無明顯差異,隨著年齡的增長,受到文化、社會的影響,漸漸有了差異(戴尉珊、林耀豐,2003);Bjorn 等(1999)的研究中,發現男生與女生在發展協調障礙兒童盛行率上的比例為 4 比 1 到 7 比 1 之間,因此在討論盛行率的同時,必須要考到性別之間的差異,但很可惜的是在發展協調障礙兒童的評估工具上,大部分的篩選工具並沒有區隔性別的常模標準(Cermak & Larkin, 2002)。

雖然 Movement ABC 測驗工具已經過許多研究證明是一套具有信度與效度

的測驗工具，但其是否就是診斷發展協調障礙之黃金標準工具頗受爭議，甚至有學者認為根本不存在診斷發展協調障礙之黃金標準工具（Ma, Morley, & Jones, 2004），因此在使用 Movement ABC 測驗時，應對常模進行些許修正。因此，本研究以李曜全（2006）所定義的 Movement ABC 測驗台灣常模做為本研究之比較標準，得到的發展協調障礙兒童整體盛行率為 3.2%，雖然偏低，但與美國常模為比較標準所得到 19.7%之盛行率，相對比較能接受。

另外，本研究亦使用國人自行研究的本土化測驗工具—TMA 測驗做為比較標準。結果得到之整體盛行率為 4.9%，相當接近 APA 資料所顯示之盛行率，但細較其中各年齡層之盛行率可以發現，11 歲之盛行率為 0.9%，似乎有過低之現象，而 12 歲之盛行率則為 13.8%，有過高之現象；會產生這樣的結果，推估可能與 TMA 測驗為一剛開始發展之測驗工具，仍未經過其他學者之檢驗其信度與效度，因此可能會產生此種不穩定之現象。

第二節 台灣兒童動作協調能力觀察量表建立過程

為了能進行大量施測，以達到「及早發現，及早治療」的目的，因此建立一份標準化且符合我國國情與文化的兒童動作協調能力問卷是刻不容緩的，為了解決此問題，本研究因而建立「台灣兒童動作協調能力觀察量表（Taiwan Children Coordination Questionnaire—Teacher Edition）」。

建立一份具標準化的兒童觀察量表是非常繁複的過程，過程中除了需要收集許多的文獻資料外，更需耗費相當的資源，而量表本身則是必須經過不斷地驗證其各種信度與效度，以確使其能真正有效的篩檢出目標族群。因此在建立一套標準化的測驗工具時，具備理想的信度與效度更是不可或缺。信度是表示一個測驗是否一致或穩定的指標，通常包含測試者間信度（inter-rater reliability）、再測信度（test-retest reliability）、內部一致性（internal consistency）通常相關係數越高表示信度越高（廖華芳，2004）。效度對於一個研究而言是代表其內容是否可被認為可信且有用的或是一個測驗的內容，是否真正在測量我們想要知道的特徵或

行為，包含內容效度 (content validity)、建構效度 (construct validity)、效標效度 (criterion validity) (Domholdt, 2000; 廖華芳, 2004)。其中內容效度無法以統計方法進行分析驗證，而建構效度與效標效度則可藉由統計方法進行分析驗證，因此建立一套標準化的測驗工具必須是不斷地探討及驗證其各種信度與效度的過程，台灣兒童動作協調能力觀察量表也將遵從這樣的發展過程。

本研究參考國內其他兒童動作相關測驗工具的發展過程 (成戎珠、黃昭慶、張英詔, 2000; 李曜全, 2006; 徐永玟等, 2004)，在建立台灣兒童動作協調能力觀察量表之第一階段先回顧相關文獻及參考現行與動作協調能力相關的評量問卷：Movement ABC checklist (Henderson et. al., 1992)、DCDQ (Wilson et. al., 2000)、Sherrill Perceptual-Motor Screening Checklist (Sherrill, 2003)、CSAPPA (Hay, Hawes, & Faught, 2004)、Children Activity Scales-Parent/Teacher (Rosenblum, 2006)，進行初步評量量表題目之選取。另外在評分尺度方面，則是遵循學者所提出的幾個原則：心理上的距離、可選擇答案之數目、單極式或雙極式的等級、奇數或偶數的選擇數目、平衡式的等級訂定 (王昭正、朱瑞淵, 1999)。台灣兒童動作協調能力觀察量表由具備小兒物理治療與適應體育運動背景之教授召開討論會議，其中包含具小兒物理治療背景之物理治療師及國小體育教師等共同參與討論，共同訂定台灣兒童動作協調能力觀察量表之題目與評分尺度，初步決定之題目共 52 題，包含台灣 9-12 歲兒童在校內常出現的室內活動、室外活動及其他活動；而在評分尺度上，為了能使教師能有效的評估出兒童之動作協調能力，採用 4 分制 (經常如此、偶爾如此、幾乎不會如此及完全不會如此)。這樣的討論會議，舉行三次之後，將初步決定的 52 題題目歸納與統整之後，最後決議為 24 題題目，評分尺度維持 4 分制。

而在台灣兒童動作協調能力觀察量表的觀察者之選擇，我們回顧過去的一些問卷式評估量表：Movement ABC checklist (Henderson et. al., 1992) 的觀察者包含教師及家長，DCDQ (Wilson et. al., 2000) 則是設計給家長填寫，Children Activity Scales-Parent/Teacher (Rosenblum, 2006) 則是分為家長填寫版與教師填

寫版。從以上的評估量表中，我們可以發現預定之觀察者，不外乎是父母與教師，但兒童動作協調能力之觀察，是必須經過一定之兒童動作科學訓練之背景，才能正確且有效的對兒童之動作下評斷，因此比較一般父母及學校教師，一般父母並未接受兒童動作科學之訓練，反觀學校教師，在我國教師教育體系中，所必須修習之課程包含兒童動作發展、兒童心理學 等與兒童科學相關之學科，故本研究將量表之觀察者鎖定在教師之身上，以提高本量表觀察者之可信度。

觀察量表之目的為讓觀察者能有效且客觀的評定欲觀察之對象，有鑑於此，本研究除了與學者討論及決定量表之題目外，為了瞭解台灣兒童動作協調能力觀察量表之觀察對象—教師，是否能了解量表各題之敘述、評分標準及題目之適合度，因此本研究假松竹國小，與各年級導師及體育老師對台灣兒童動作協調能力觀察量表題目之修辭、適合度及評分，進行逐題討論，討論結果：仍維持原本之 24 題題目，但對其中之修辭進行適當之修改，使台灣兒童動作協調能力觀察量表能更容易且客觀的評量，經此次會議修改之後，台灣兒童動作協調能力觀察量表遂正式於本研究中使用。

第三節 台灣兒童動作協調能力觀察量表之信度與效度

5-3-1 台灣兒童動作協調能力觀察量表之常模區分

一般而言，在區分常模時，通常必需依據統計結果，而本研究之統計結果顯示，台灣兒童動作協調能力觀察量表不論是在性別、年齡或性別與年齡交叉效應之表現均達顯著差異，這樣的結果顯示出台灣兒童動作協調能力觀察量表同時具備了發展性（年齡差異效應）與區辨性（性別差異效應）（成戎珠等，2000）。接著做更進一步的統計分析可以發現，台灣兒童動作協調能力觀察量表 24 題題目中一共有 18 題達顯著性別效應，但只有 13 題達顯著年齡效應。細究將近一半的題目未達顯著年齡效應之原因，其中一部分的原因來自於評分者之間的差異，例如四年級兒童和五年級兒童在投籃部分各投入四球與五球，四年級兒童的老師可能認為此兒童在此年紀表現可說是最好的，可能會給予最高分 4 分的選項；而這

位五年級的兒童的表現，老師可能認為此兒童在此年紀這樣的表現屬於普通，因此老師可能給予 3 分或 2 分的選項；但實際上就投籃表現而言，五年級兒童的表現比四年級兒童的表現要好，但所得的分數卻較低，像這樣的情形就會造成年齡效應不顯著的結果。因此題目之修辭或計分參考如何能讓評分教師客觀評量不同年齡兒童間表現之差異，同時又能兼顧到觀察動作的質與量，使年齡效應更為明顯且不會因為題目之計分參考影響教師之評量標準，實為本量表未來修改時之一大課題。

兒童的動作特質明顯受到性別差異所影響，一般來說，資料顯示女孩在精細協調性活動表現較佳，而男孩則在粗大動作和需要肌力的活動表現較好，儘管在動作方面，我們已對性別差異有一定的了解，但發展協調障礙兒童的測試工具對這方面僅做有限的考量，而且，很多工具並未將男女孩分開做常模(Cermak et. al., 2002)。

從以上的文獻回顧及本研究所得到的結果，均指向同一事實：建立具標準化的動作協調能力評估工具時，應考量到性別間之差異，故應分別建立男生常模與女生常模，因此遵循上述之結果，本研究分別建立台灣兒童動作協調能力觀察量表 9-12 歲之男生常模與女生常模；相較過去 Movement ABC checklist、DCDQ、CSAPPA、Children Activity Scales-Parent/Teacher 等問卷，亦只有 CSAPPA 有考量到性別之間的差異，建立男、女兩大不同常模。

另外，回顧過去針對發展協調障礙兒童所設計問卷中，我們可以發現一個問題，不論是 Movement ABC checklist、DCDQ、CSAPPA、Children Activity Scales-Parent/Teacher 等問卷中，並沒有任何一份問卷有考量到年齡之差異，所有的年齡範圍皆使用同一切點分數，這明顯的與兒童動作發展之觀念相違背，因為不同年齡兒童的動作能力並不相同，而本研究在年齡差異的統計結果也顯示了此種差異，因此本研究除了依照性別分成男女兩大常模外，也依年齡將這兩大常模再分別分割成 9、10、11、12 歲等四個小常模，共八個小常模。與過去各學者所設計的發展協調障礙兒童評量問卷相比，台灣兒童動作協調能力觀察量表是少數

同時考量性別與年齡之不同效應，進而區分不同常模的標準化評估工具，這也是台灣兒童動作協調能力觀察量表與眾不同之最大特色及優點。

而在常模人數的部分，本研究之樣本數為男童 195 位、女童 208 位，共 403 位，在不分年齡與性別的一大常模與以性別分成男女兩大常模中，樣本人數屬於可接受範圍，但依年齡與性別再分割成 8 個小常模時，各小常模之人數約為 50 人左右，這樣的樣本人數有過少的情況，因此建議未來的研究可以擴大樣本收取人數，並針對全台灣取樣，以建立本量表之台灣常模。

5-3-2 台灣兒童動作協調能力觀察量表之評量題目穩定度

為了建構客觀的測驗項目，項目分析是經常被使用的方法之一；項目分析之內容則包括項目困難度 (item difficulty) 項目鑑別力 (item discrimination) 與項目分散力 (item distractors) (李曜全, 2006)，本研究使用項目分析之目的在於探討台灣兒童動作協調能力觀察量表各評量題目之鑑別力。統計結果顯示，台灣兒童動作協調能力觀察量表各評量題目之得分，不論在男生常模或是女生常模，24 題評量題目皆達顯著差異水準，由此可知，台灣兒童動作協調能力觀察量表之各評量題目得分的情形確實能有效分辨出高分組與低分組間得分之差異；換言之，經由台灣兒童動作協調能力觀察量表之評量，其中所包含之所有評量題目確實能有效地分辨出動作協調能「好」與「不好」之兒童。

台灣兒童動作協調能力觀察量表不僅只有顯示出良好的鑑別能力，台灣兒童動作協調能力觀察量表之所有評量題目，整體之 ICC 值均在 0.5 以上，均達中至高度再測信度，即台灣兒童動作協調能力觀察量表各評量題目之穩定度與一致性相當良好。

5-3-3 台灣兒童動作協調能力觀察量表整體之信度與效度

量表進行項目分析完後，接著所要進行的是量表的因素分析，因素分析的目的在于求得量表的「建構效度」(林清山, 2006；吳明隆, 2003；張紹勳、林秀

娟，2005)，另有學者指出因素分析之目的在於「挖掘並瞭解資料中產生變異與共變（相關）的結構」（黃財尉，2003）。因素分析是一個用來決定在眾多的資料中是否存在潛藏的共同因素的重要過程，同時也反映了評估工具的潛藏結構（Altman，1991）。因素分析進行與否以及因素分析結果之可靠性，主要和預測樣本之樣本數有密切關係，Gorsuch 建議受試者人數不得少於題項數目，題項與受試者的比例至少為 1：5，樣本總數不得少於 100 人，且 KMO 取樣適當性量數必須大於 0.5，如此一來才能確保因素分析的可靠性（李曜全，2006）。根據以上之原則來檢視台灣兒童動作協調能力觀察量表進行因素分析之適用性；首先本研究之樣本人數為 407 人，量表所包含之題數為 24 題，題項與受試者之比例約為 1：17，KMO 值為 0.921，且 Bartlett's 球型檢定亦達顯著差異，由以上條件可知，台灣兒童動作協調能力觀察量表的確適合進行因素分析。

進行因素分析後，下一步便是要選擇分析後之因素，通常因素個數之選取的方法有二，一為選取特徵值大於 1 的因素個數，但有選取過多因素的可能性；二為特徵值配上陡坡圖之結果來判定（Domholdt，2000；吳明隆，2003）。本研究採用上述第二種選取方法，也就是特徵值配上陡坡圖之結果來判定；首先依照因素分析結果之選取特徵值大於 1 之因素個數，台灣兒童動作協調能力觀察量表經過因素分析後，特徵值大於 1 的因素個數為 4 個，這 4 個因素共可解釋 63.63% 之變異量，接著再參考陡坡圖之結果，最終決定選取 4 個因素作更進一步的分析，下一步便是進入因素旋轉矩陣，轉軸主要的目的，在於重新安排題項在每個共同因素的因素負荷量（吳明隆，2003），再利用上述的因素負荷量將原本之評估題目做重新編排，編排完成後，參考各因素中所涵蓋題目之特性做因素之命名，本研究將因素一至四分別命名為球類操控能力面向（ball control domain）、手部操作技巧面向（manual skill domain）、平衡整合能力面向（balance integration ability domain）及日常生活技能面向（activity of daily livings skill domain）。

在因素分析完後，為進一步了解問卷的可靠性與有效性，要繼續進行信度考驗分析，測驗或量表之內部一致性是表示題目間的關連性（吳明隆，2006），因

此本研究選擇使用 Cronbach's alpha coefficients 來檢驗台灣兒童動作協調能力觀察量表各評量題目之內部一致性。內部一致性係數要多大，才表示測驗的分數是可靠的，如研究者目的在於編製預測問卷或測驗(predictor tests)或測量某構念之先導性研究，信度係數在.50 至.60 已足夠。當以基礎研究為目的時，信度係數最好在.80 以上。當測驗分數是用來作為截斷分數(cutoff score)之用而扮演重要的角色，如篩選、分組、接受特殊教育等，則信度係數最好在.90 以上。如果以發展測量工具為目的時，信度係數應在.70 以上（吳明隆，2006）。

本研究根據台灣兒童動作協調能力觀察量表各評量題目之分數進行內部一致性之探討，統計分析之結果，男生常模所得到的 Cronbach's alpha 值為 0.933，而女生常模所得到的 Cronbach's alpha 值為 0.907，顯示台灣兒童動作協調能力觀察量表具有相當高的內部一致性，另外，值得一提的是台灣兒童動作協調能力觀察量表不論是男生常模或是女生常模，除了第十四題外，刪除任一題評量題目皆無法使 Cronbach's alpha 值獲得有意義之上升，甚至會導致下降，由此可見台灣兒童動作協調能力觀察量表之各項評量題目與整體測驗之概念是相當一致的。

另外，Lamping 等曾使用另一種方式評估內聚效度，基於測量相似概念之測驗工具之間必然將顯現顯著相關，其將所欲建立之評估工具與另一個評估工具進行比較，並且假設兩個評估工具中測量相同概念之面向將有高度相關，而不同測量概念面向之間相關係數將較低（李曜全，2006）。

本研究以 Movement ABC 測驗及 TMA 測驗做為台灣兒童動作協調能力觀察量表另一種探討因素相關方法之比較工具。由表 5-1 與表 5-2 我們可以看到台灣動作協調能力觀察量表之球類操控能力，不論男生常模或是女生常模皆與 TMA 測驗之球類操控達最強之相關，這樣的結果符合學者所提出之相同概念之面向有高度相關；台灣動作協調能力觀察量表之手部操作技巧，在男生常模與女生常模則分別與 TMA 測驗之視覺動作整合及精細動作達最強之相關，這樣的結果與李曜全（2006）的研究結果相當類似，這是由於 TMA 測驗的視覺動作整合及精細動作之測驗項目與台灣動作協調能力觀察量表手部操作技巧之評量題目有些許

的相同概念存在；台灣動作協調能力觀察量表之平衡整合能力，在男生常模與 Movement ABC 測驗之球類技巧達最強之相關，而在女生常模則與 TMA 測驗之球類操控達最強之相關，但未達顯著相關，細較其原因，可能是由於 Movement ABC 測驗或是 TMA 測驗在平衡能力這一項所涵蓋的項目過少，而台灣動作協調能力觀察量表在平衡整合能力這個面向所考量之概念較為全面性；台灣動作協調能力觀察量表之日常生活技能，不論男生常模或是女生常模皆與 TMA 測驗之球類操控達最強之相關，這樣的結果或許是由於 TMA 測驗之球類操控之測驗概念具備較佳的整體性動作協調能力概念，與台灣動作協調能力觀察量表之日常生活技能欲測量的日常生活動作協調能力之概念較相似之故。

表 5-1 男生常模-台灣兒童動作協調能力觀察量表與 TMA 測驗及 Movement ABC 測驗各面向之因素相關

	球類操控 能力	手部操作 技巧	平衡整合 能力	日常生活 技能
手部操作靈活度 (Movement ABC)	-0.200**	-0.210**	-0.148*	-0.134
球類技巧(Movement ABC)	-0.307**	-0.312**	-0.372**	-0.215**
平衡能力(Movement ABC)	-0.326**	-0.279**	-0.343**	-0.262**
球類操控 (TMA)	0.422**	0.204**	0.397**	0.307**
視覺動作整合 (TMA)	0.126	0.333**	0.180*	0.140*
精細動作 (TMA)	0.204**	0.164*	0.162*	0.116*
平衡控制 (TMA)	0.230**	0.227**	0.213**	0.260**

* p< .05 ; ** p< .01

表 5-2 女生常模-台灣兒童動作協調能力觀察量表與 TMA 測驗及 Movement ABC 測驗各面向之因素相關

	球類操控 能力	手部操作 技巧	平衡整合 能力	日常生活 技能
手部操作靈活度 (Movement ABC)	-0.174*	-0.132	-0.079	-0.001
球類技巧(Movement ABC)	-0.198**	0.013	-0.078	-0.039
平衡能力(Movement ABC)	0.032	-0.125	-0.103	-0.090
球類操控 (TMA)	0.419**	0.029	0.108	0.141*
視覺動作整合 (TMA)	0.030	0.082	0.011	0.040
精細動作 (TMA)	0.194*	0.178**	0.100	-0.067
平衡控制 (TMA)	-0.075	-0.028	-0.034	0.059

* p< .05 ; ** p< .01

5-3-4 小結

綜合以上各種信度與效度之分析與檢驗結果，台灣兒童動作協調能力觀察量表不論是在內部一致性、再測信度、內聚效度與建構效度上，均表現出良好之程度，換言之，台灣兒童動作協調能力觀察量表是可以用於評估兒童之動作協調能力的。然而其中有 11 題之題目在年齡差異效應上之表現未達顯著之水準，這些年齡效應較差之題目在未來可能需要對題目之修辭或是建議給分標準上稍做修改，以加強這些題目在不同年齡動作表現上之差異。

第四節 發展協調障礙兒童之診斷

台灣兒童動作協調能力觀察量表之目的為進行大量施測，篩檢出具有發展協調障礙或是疑似發展協調障礙之兒童，經篩檢出之兒童再進一步做更詳細的動作協調能力評估，確定其確有發展協調障礙後，對這些兒童做適當之介入，以期能改善他們的動作協調能力，增進他們與同儕間的互動。在建立評估工具之效度，除了內容效度與建構效度外，另一項效度指標—同時效度也必須進行分析。在做同時效度分析之前必需先選取當做黃金標準之評估工具，但在發展協調障礙兒童評估工具是否存在黃金標準工具，一直是爭議之焦點，因此在黃金標準工具之選取上，本研究以過去學者（Smits-Engelsman, Henderson, & Michels, 1998；Kleine, Sanden, & Ouden, 2006）曾用來當黃金標準工具—Movement ABC測驗工具做為黃金標準，但由於Movement ABC測驗在不同國家之適用度一直受到挑戰，因此本研究另外選取由國內學者（李曜全，2006）自行研發，符合我國國情之測驗工具—TMA測驗工具做為另一黃金標準工具。而由於Movement ABC測驗若使用美國常模之切點分數，會使本研究之發展協調障礙之盛行率高達19.7%，因而本研究使用過去學者（李曜全，2006）所定義之台灣常模切點分數做為判定之標準。另外本研究亦曾考量使用同是問卷式評估工具—Movement ABC checklist做為另一黃金標準工具，但國內學者陳福成（2004）的研究中指出Movement ABC測驗與Movement ABC checklist的評量結果有明顯的落差，除非測試者本身有特別接受過動作觀察的教育，不然很難達成Movement ABC checklist的目標（陳福成，2004）。由於本研究之觀察者為學校老師，在台灣學校老師並未接受過動作觀察之教育，有鑑於此，本研究不採用Movement ABC checklist做為同時效度比較之黃金標準。

另外，台灣兒童動作協調能力觀察量表切點分數決定之考量，由於本研究之目的為篩檢出發展協調障礙兒童，本研究參考目前國際上曾發表過的發展協調障礙兒童之盛行率，並參考DCDQ、ChAS-P/T及CSAPPA等評估量表在選取切點分數時之考量，因此本研究將Movement ABC及TMA所定義之發展協調障礙兒

童及疑似發展協調障礙兒童均納入篩檢目標，再加上台灣兒童動作協調能力觀察量表之目的為篩檢，因此取低於或等於 15th % tiles 為台灣兒童動作協調能力觀察量表所定義之疑似發展協調障礙兒童。使用台灣兒童動作協調能力觀察量表與 Movement ABC 測驗之結果交叉顯示表及台灣兒童動作協調能力觀察量表與 TMA 測驗之結果交叉顯示表更進一步探討各族群之落點，發現 Movement ABC 測驗診斷本研究 403 位受試者中，有 46 位診斷正常之兒童，被台灣兒童動作協調能力觀察量表診斷為疑似發展協調障礙兒童；而有 24 位診斷為發展協調障礙或疑似發展協調障礙兒童，被台灣兒童動作協調能力觀察量表診斷為正常兒童。而經 TMA 測驗診斷本研究 403 位受試者中，有 46 位診斷正常之兒童，被台灣兒童動作協調能力觀察量表診斷為疑似發展協調障礙兒童；而有 46 位診斷為發展協調障礙或疑似發展協調障礙兒童，被台灣兒童動作協調能力觀察量表診斷為正常兒童。因而本研究另外比較台灣兒童動作協調能力觀察量表與 Movement ABC 測驗及 TMA 測驗之敏感度與專一度，以檢驗台灣兒童動作協調能力觀察量表之同時效度。

台灣兒童動作協調能力觀察量表以 Movement ABC 測驗做為黃金標準比較，結果診斷疑似發展協調障礙兒童之敏感度為 40%，專一度為 87.3%；以 TMA 測驗做為黃金標準比較，結果診斷疑似發展協調障礙兒童之敏感度為 25.8%，專一度為 86.5%。Schoemaker 等 (2006)，曾以 Movement ABC 測驗為黃金標準檢驗 DCDQ 之同時效度，結果顯示，敏感度為 28.9%，專一度則為 88.6%。Crawford Wilson 與 Dewey(2001)，則以 BOTMP 測驗為黃金標準檢驗 DCDQ 之同時效度，結果顯示，敏感度為 38%，專一度則為 90%。Rosenblum(2006)以 Movement ABC 測驗為黃金標準檢驗 ChAS-T 之同時效度，結果顯示，敏感度為 67%，專一度 93%。綜合以上之結果與本研究之結果，均顯示出以動作測驗評估工具做為黃金標準來檢驗問卷式評估量表之同時效度，結果皆表現出專一度高於敏感度之現象，這與問卷式評估量表之目的互相矛盾，因為問卷式評估量表之主要目的為「篩檢」，而根據 Kroes 等 (2004) 之定義：測驗工具的目的若為「篩檢 (screening)」，

那麼高敏感度與正預測率可能為主要考量。

會出現這樣的結果，本研究推估可能原因如下：發展協調障礙兒童是一個異質性很大的族群（蔡佳良等，2006），因此並非所有兒童都會出現相同的臨床症狀；而過去的文獻（Green, Chambers & Sugden, 2008; Macnab, Miller & Polatajko, 2001; 朱怡菁，2007）也提到了發展協調障礙次族群的存在，因此若使用動作測驗評估工具來診斷發展協調障礙兒童，可能只診斷出部分之次族群，因為動作測驗評估工具只單純從動作表現上來考量兒童是否有發展協調障礙，而問卷式評估量表通常包含更多考量面向。另外，也有其他研究建議以 Kappa 值來代表同時效度之效力（Crawford et. al., 2001），台灣兒童動作協調能力觀察量表與 Movement ABC 測驗及 TMA 測驗之以 Kappa 值分別為 0.220 與 0.123，呈現低度之同時效度，也在預期之中。總結以上之結果，台灣兒童動作協調能力觀察量表診斷之同時效度，需再藉由與其他問卷式評估工具做比較，以確定台灣兒童動作協調能力觀察量表診斷之同時效度。

仔細觀察各小常模之切點分數，我們可以發現 11 歲男生常模之切點分數顯現出特別低的情況。又 11 歲兒童在 Movement ABC 測驗之 DCD 盛行率為 24.3%，屬最年齡最高；而在 TMA 測驗之 DCD 盛行率為 0.9%，卻屬全年齡最低。會出現這樣的矛盾現象，本研究目前尚無法解釋，只能猜測是否為樣本數太少所造成的不穩定現象，因此建議未來的研究可以針對 11 歲男童的部分擴大研究樣本，若仍出現相同的現象，建議未來的研究可深入探究其原因。

第四章 結論與建議

第一節 結論

本研究之研究目的為「發展出一份具有信度及效度的本土化兒童動作協調能力篩檢量表-台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)」，並經由台灣兒童動作協調能力觀察量表之施測結果，建立台灣中部地區 9-12 歲之初步常模，期望「使用此觀察量表有效的篩選出發展協調障礙兒童」。

本研究依照原本設計之目的，收集了台灣中部地區 9-12 歲 403 位兒童之資料後，利用統計分析不斷地考驗台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)之信度與效度，因此台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)已具有一定程度之信度與效度。根據統計分析之結果，台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)除了同時效度較差，需再與其他同質性的測驗工具作同時效度之驗證外，其他信度與效度，如建構效度、內部一致性、再測信度等，均達到統計上所要求之標準。因此，整體而言，台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)已是一套具標準化之測驗工具。

另外由於台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)是依照台灣本土之國情與文化所建立之觀察量表，且台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)有常模可以對照，因而非常適用於國人用來篩檢發展協調障礙兒童，進而提供發展協調障礙兒童更進一步的診斷與治療。

第二節 建議與未來研究之方向

6-2-1 建議

由於發展協調障礙兒童若沒有接受適當的治療，兒童之發展協調障礙並不會因為年齡之成長而大幅變好，反而可能會造成後續兒童在情緒、社交方面之問題，進而引發犯罪相關問題，造成更多社會成本的負擔；因此建議政府可以適度的重視發展協調障礙兒童受治療之權利，發展一套與發展遲緩兒童類似之篩檢與通報系統，並透過文宣或活動等方法，教育家長認識何謂發展協調障礙，讓每個兒童都能快快樂樂的成長。

6-2-2 未來研究之方向

一、台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)之修正

台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)雖然在許多信度與效度方面都已經達到統計上之要求，但其中有 11 題評量題目呈現較差之年齡效應，建議未來之研究可以對這 11 題之修辭或建議給分之標準稍做改變，且台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)在同時效度上未達理想，建議以同質性的測驗工具，也就是問卷式的評量工具來重新檢測台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)之同時效度。另外，需要再檢測台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)之測試者間與測試者內之信度。

二、台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)之研究與臨床應用

由於本研究受到人力及研究資源上的限制，只針對台灣中部之兒童進行台灣兒童動作協調能力觀察量表之評估，因而只建立了台灣中部地區常模，建議未來的研究可以擴大測驗範圍到台灣各地，以建立台灣兒童動作協調能力觀察量表(教師版)之台灣常模。

而在臨床上，則建議可以開始利用台灣兒童動作協調能力觀察量表來篩檢發展協調障礙兒童，以及早找出發展協調障礙兒童，並給予適當之治療，以達到及

早發現，及早治療之效果。

三、發展協調障礙領域之未來研究

之前國人所設計之本土化測驗工具—台灣動作評估測驗，再加上本研究所設計之台灣兒童動作協調能力觀察量表，在發展協調障礙兒童之篩選與確認上似乎更具全面性，接下來建議可以針對發展協調障礙兒童做長期追蹤之研究，因為目前國際上在長期追蹤的研究上並不多見，使得我們只能瞭解發展協調障礙對學齡兒童之影響，而無法瞭解此疾病對兒童成長過程之長期影響為何，也不瞭解這些被診斷為發展協調障礙兒童之後續發展為何，是獲得改善呢？還是越變越糟？這些都有待未來的研究做長期之評估來給我們解答了。

參考文獻

- Altman, D. G. (1991). *Practical statistics for medical research*. London: Chapman and Hall.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorder* (4th ed.) (p.135-137). Washington, D. C.: American Psychiatric Association.
- Bjorn, K., & Christopher, G. (1999). Developmental coordination disorder in swedish 7-year-old children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 38 (7), 820-828.
- Cairney, J., Hay, J. A., Faight, 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.
- Cairney, J., Hay, J. A., Wade, T. J., & Faight, B. E. (2006). Developmental coordination disorder and aerobic fitness: Is it all in their heads or is measurement still the problem? *American Journal of Human Biology*, 18, 66-70.
- Cermak, A. S., & Larkin, D. (2002). *Developmental coordination disorder*. New York: Delmar.
- Crawford, S. G., Wilson, B. N., & Dewey, D. (2001). Identifying developmental coordination disorder: Consistency between tests. *Physical & Occupational Therapy in pediatrics*, 20 (2-3), 29-50.
- Domholdt, E. (2000). *Physical therapy research: Principles and applications* (2nd ed.). Philadelphia, PA: W. B. Saunders Company.

- Green, D., Chambers, M. E., & Sugden, D. A. (2008). Does subtype of developmental coordination disorder count: Is there a differential effect on outcome following intervention? *Human Movement Science*, 27 (2), 363-382.
- Hay, J. A., Hawes, R., & Faight, B. (2004). Evaluation of a screening instrument for developmental coordination disorder. *Journal of Adolescent Health*, 34 (4), 308-313.
- Hay, J. A., Hawes, R., & Faight, B. E. (2003). Evaluation of a screening instrument for developmental coordination disorder. *Journal of Adolescent Health*, 34, 308-313.
- Henderson, S. E., & Sugden, D. A. (1992). *Movement Assessment Battery for Children*. London: The Psychological Corporation.
- Kleine, M. J. K. D., Sanden, M. W. G. N. V. D., & Ouden, A. L. D. (2006). Is paediatric assessment of motor development of very preterm and low-birthweight children appropriate? *Acta Paediatrica*, 95 (10), 1202-1208.
- Kroes, M., Vissers, Y. L., Sleijpen, F. A. M., Feron, F. J. M., Kessels, A. G. H., Bakker, E., Kalff, A. C., Hendriksen, J. G. M., Troost, J., Jolles, J., & Vles, J. S. H. (2004). Reliability and validity of a qualitative and quantitative motor test for 5- to 6-year-old children. *European Journal of Paediatric Neurology*, 8, 135-143.
- Ma, D., Morley, R., & Jones, G. (2004). Risk-taking, coordination and upper limb fractures in children: A population based case-control study. *Osteoporosis International*, 15 (8), 633-638.
- Macnab, J. J., Miller, L. T., & Polatajko, H. J. (2001). The search of subtypes of DCD: Is cluster analysis the answer? *Human Movement Science*, 20 (1-2), 49-72.

- Rodger, S., Ziviani, J., Watter, P., Ozane, A., Woodyatt, G., & Springfield, E. (2003). Motor and functional skills of children with developmental coordination disorder: A pilot investigation of measurement issues. *Human Movement Science, 22*, 461-478.
- Rosenblum, S. (2006). The development and standardization of the children activity scales (ChAS-P/T) for the early identification of children with developmental coordination disorders. *Child: Care, Health and Development, 32* (6), 619-632.
- Schoemaker, M. M., Flapper, B., Verheij, N. P., Wilson, B. N., Reinders-Messelink, H. A., & Kloet, A. (2006). Evaluation of the developmental coordination disorder questionnaire as a screening instrument. *Developmental Medicine and Child Neurology, 48* (8), 668-673.
- Schoemaker, M. M., Smits-Engelsman, B. C. M., & Jongmans, M. J. (2003). Psychometric properties of the movement assessment battery for children-checklist as a screening instrument for children with a developmental co-ordination disorder. *British Journal of Educational Psychology, 73*(3), 425-441.
- Sherrill, C. (2003). *Adapted physical activity, recreation, and sport: Crossdisciplinary and lifespan* (6th ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Smits-Engelsman, B. C. M., Henderson, S. E., & Michels, C. G. J. (1998). The assessment of children with developmental coordination disorder in the Netherlands: The relationship between movement assessment battery for children and the Körperkoordinationstest für Kinder. *Human Movement Science, 17*, 699-709.

- Summers, J., Larkin, D., & Dewey, D. (2008). Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: Dressing, personal hygiene, and eating skills. *Human Movement Science, 27* (2), 215-229.
- Tsiotra, G.D., Flouris, A. D., Koutedakis, Y., Faught, B. E., Nevill, A. M., Lane, A. M., & Skenteris, N. (2006). A comparison of developmental coordination disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. *Journal of Adolescent Health, 39* (1), 125-127.
- Wilmot, K., Rrown, J. H., Wann, J. P. (2007). Attention disengagement in children with developmental coordination disorder. *Disability and Rehabilitation, 29* (1), 47-55.
- Wilson, B. N., Kaplan, B. J., Grawford, S. G., Campbell, A., & Dewey, D. (2000). Reliability and validity of a parent questionnaire on childhood motor skills. *The American Journal of Occupational Therapy, 54*(5), 484-493.
- Zoia, S., Barnett, A., Wilson, P. & Hill, E. (2006). Developmental coordination disorder: Current issues. *Child: Care, Health and Development, 32* (6), 613-618.
- 王天苗 (2005)。嬰幼兒綜合發展測之預測效度研究。《特殊教育研究學刊》，29，1-24。
- 王昭正、朱瑞淵 (譯) (1999)。《郵寄問卷調查》。台北市：弘智。(Mangione, T. W., 1995)
- 成戎珠、黃昭慶、張英詔 (2000)。適用於國人低年級學習障礙兒童之動作測驗的編製。《物理治療》，25(2)，75-87。
- 朱怡菁 (2007)。《台灣發展協調障礙兒童之次族群分類》。未出版碩士論文，中國醫藥大學，台中市。
- 吳明隆 (2003)。《SPSS 統計應用實務》。台北市：松崗。

- 吳明隆 (2006)。 *SPSS 統計應用學習實務:問卷分析與應用統計*。台北市：知城數位科技。
- 吳昇光、蔡輔仁 (2001)。 *我國發展協調障礙兒童之體適能及動作能力之研究*。教育部委託研究計劃。
- 吳雪玉、廖華芳、姚開屏、李旺祚、王天苗、謝正宜 (2005)。「嬰幼兒綜合發展測驗」動作分測驗與「皮巴迪動作發展量表第二版」的診斷準確度。 *物理治療*, 9 (3), 312-322。
- 李曜全 (2006)。 *台灣兒童動作評估測驗之信效度分析與常模建立*。未出版碩士論文，中國醫藥大學，台中市。
- 李曜全、吳昇光 (2007)。台灣 11-12 歲兒童族群發展協調障礙之盛行率。 *健康促進科學*, 2 (1), 55-67。
- 林小蕙 (2005)。 *發展協調障礙兒童心肺適能分析*。未出版碩士論文，中國醫藥大學，台中市。
- 林冠宏、吳昇光 (2002)。台灣地區七至八歲發展協調障礙兒童之研究。 *物理治療*, 27 (5), 238-248。
- 林清山 (2006)。 *心理與教育統計學*。台北市：東華。
- 徐永玟、成戎珠、游子瑩、施陳美津 (2004)。台灣與美國學齡前兒童於兒童動作測驗組表現之比較。 *物理治療*, 29 (5), 307-316。
- 徐永玟、李亭儀、黃璨珣、郭乃文、成戎珠、官大紳、林啟禎 (2004)。兒童功能行為評量建構與台灣兒童之初步應用報告。 *臺灣復健醫學雜誌*, 32 (4), 187-194。
- 張紹勳、林秀娟 (2005)。 *SPSS 高等統計分析*。台中市：滄海。
- 陳純真、李怡娟、簡莉盈 (2005)。兒童發展篩檢測驗工具之探查。 *護理雜誌*, 52 (1), 44-49。
- 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*。未出版碩士論文，中國醫藥大學，台中市。

- 傅中珮 (2005)。中文發展協調問卷之發展暨信效度研究。未出版碩士論文，國立台灣大學，台北市。
- 傅中珮 (2005)。中文發展協調問卷之發展暨信效度研究。未出版碩士論文，國立台灣大學，台北市。
- 黃財尉 (2003)。共同因素分析與主成份分析之比較。彰化師大輔導學報，25，63-86。
- 廖華芳 (2004)。小兒物理治療學。台北市：禾楓。
- 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)，25-37。
- 戴尉珊、林耀豐 (2003)。兒童動作發展之初探。屏師體育，7，104-113。

附錄一 MOVEMENT ABC 測驗量表

年齡區段三 9-10 歲

姓名：_____ 性別： 男 女 測驗日期：_____

住址：_____ 出生日期：_____

_____ 年 齡：_____

學校：_____ 年級/班級：_____

評估者：_____ 學童慣用手： 右手 左手 身高：_____ cm

體重：_____ kg 體脂肪比：_____ % 腰圍：_____ 臀圍：_____

生理因素：視(+/-)；聽(+/-)；語言(+/-)；解剖或姿勢上變形：_____

行為因素：過動/被動/害羞/緊張/衝動/易分心/困惑/低估自己/缺乏堅持/苦惱失敗/不屑成功

備註：_____

計分表

手部操作靈活度	-----	-----	-----	=	-----
球類技巧			-----	=	-----
平衡能力	-----	-----	-----	=	-----
總計分					<input type="text"/>

觀察記錄

手部操作靈活度

球類技巧

平衡能力

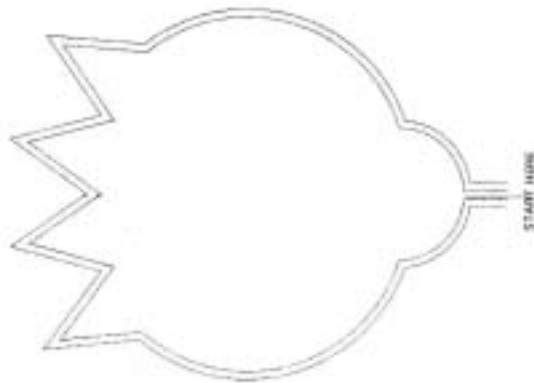
手部操作靈活度																																																																							
移動珠子			轉螺絲帽																																																																				
記錄所花的時間(秒) ; F 表失敗 ; R 表拒測 ; I 表不適合測																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">測慣用手</th> <th rowspan="2">分數</th> <th colspan="2">測非慣用手</th> </tr> <tr> <th>嘗試一</th> <th>嘗試二</th> <th>9 歲</th> <th>10 歲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9 歲</td> <td>10 歲</td> <td>0</td> <td>9 歲</td> <td>10 歲</td> </tr> <tr> <td>0-12</td> <td>0-12</td> <td>0</td> <td>0-14</td> <td>0-13</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>13</td> <td>1</td> <td>15</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>16</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>17</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>16-17</td> <td>15-16</td> <td>4</td> <td>18-19</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>18+</td> <td>17+</td> <td>5</td> <td>20+</td> <td>18+</td> </tr> </tbody> </table>			測慣用手		分數	測非慣用手		嘗試一	嘗試二	9 歲	10 歲	9 歲	10 歲	0	9 歲	10 歲	0-12	0-12	0	0-14	0-13	13	13	1	15	14	14	-	2	16	15	15	14	3	17	16	16-17	15-16	4	18-19	17	18+	17+	5	20+	18+	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">分數</th> <th colspan="2">嘗試一</th> </tr> <tr> <th>9 歲</th> <th>10 歲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0-20</td> <td>0-17</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>21-23</td> <td>18-19</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24</td> <td>20-21</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25-28</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>29-33</td> <td>23-24</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>34+</td> <td>25+</td> </tr> </tbody> </table>		分數	嘗試一		9 歲	10 歲	0	0-20	0-17	1	21-23	18-19	2	24	20-21	3	25-28	22	4	29-33	23-24	5	34+	25+
測慣用手		分數	測非慣用手																																																																				
嘗試一	嘗試二		9 歲	10 歲																																																																			
9 歲	10 歲	0	9 歲	10 歲																																																																			
0-12	0-12	0	0-14	0-13																																																																			
13	13	1	15	14																																																																			
14	-	2	16	15																																																																			
15	14	3	17	16																																																																			
16-17	15-16	4	18-19	17																																																																			
18+	17+	5	20+	18+																																																																			
分數	嘗試一																																																																						
	9 歲	10 歲																																																																					
0	0-20	0-17																																																																					
1	21-23	18-19																																																																					
2	24	20-21																																																																					
3	25-28	22																																																																					
4	29-33	23-24																																																																					
5	34+	25+																																																																					
<table border="1"> <tr> <td>項目總分</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>			項目總分		<table border="1"> <tr> <td>項目總分</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>		項目總分																																																																
項目總分																																																																							
項目總分																																																																							
* 項目總分=(慣用手+非慣用手)/2																																																																							

手部操作靈活度			球類技巧																																																		
描花邊			雙手接球																																																		
記錄偏移的次數 ; 測一手 F 表失敗 ; R 表拒測 ; I 表不適合測			記錄接到的次數 ; R 表拒測 ; I 表不適合測																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">分數</th> <th colspan="2">嘗試一 嘗試二</th> </tr> <tr> <th>使用 左手</th> <th>右手</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>9 歲</td> <td>10 歲</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4+</td> <td>3+</td> </tr> </tbody> </table>			分數	嘗試一 嘗試二		使用 左手	右手	0	9 歲	10 歲	0	0	0	1	1	1	2	-	-	3	2	2	4	3	-	5	4+	3+	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">分數</th> <th colspan="2">嘗試一</th> </tr> <tr> <th>9 歲</th> <th>10 歲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>6-10</td> <td>8-10</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>4-5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1-2</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		分數	嘗試一		9 歲	10 歲	0	6-10	8-10	1	5	7	2	4	6	3	3	4-5	4	1-2	1-3	5	0	0
分數	嘗試一 嘗試二																																																				
	使用 左手	右手																																																			
0	9 歲	10 歲																																																			
0	0	0																																																			
1	1	1																																																			
2	-	-																																																			
3	2	2																																																			
4	3	-																																																			
5	4+	3+																																																			
分數	嘗試一																																																				
	9 歲	10 歲																																																			
0	6-10	8-10																																																			
1	5	7																																																			
2	4	6																																																			
3	3	4-5																																																			
4	1-2	1-3																																																			
5	0	0																																																			
<table border="1"> <tr> <td>項目總分</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>			項目總分		<table border="1"> <tr> <td>項目總分</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>		項目總分																																														
項目總分																																																					
項目總分																																																					

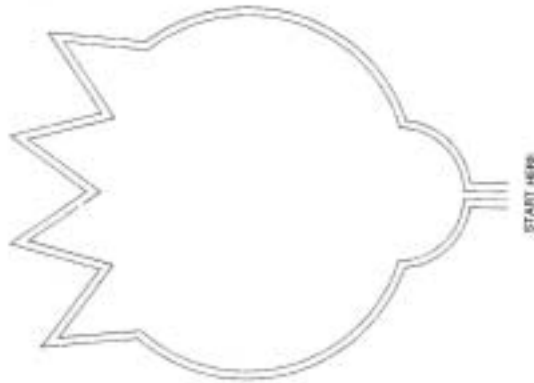
球類技巧	靜態平衡																																																																													
丟沙包入盒子(2.5m)	單平衡板平衡																																																																													
記錄投入的次數； R 表拒測；I 表不適合測	記錄保持平衡的時間(秒)； R 表拒測；I 表不適合測																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">分數</th> <th colspan="2">使用 左手 右手</th> </tr> <tr> <th>9 歲</th> <th>10 歲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5-10</td> <td>6-10</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0-1</td> <td>0-2</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tr> <td>項目總分</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	分數	使用 左手 右手		9 歲	10 歲	0	5-10	6-10	1	4	5	2	3	-	3	2	4	4	-	3	5	0-1	0-2	項目總分		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">測慣用腳</th> <th colspan="3">測非慣用腳</th> </tr> <tr> <th colspan="2">嘗試一</th> <th colspan="3">嘗試一</th> </tr> <tr> <th colspan="2">嘗試二</th> <th colspan="3">嘗試二</th> </tr> <tr> <th>9 歲</th> <th>10 歲</th> <th>分數</th> <th>9 歲</th> <th>10 歲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6-20</td> <td>9-20</td> <td>0/0</td> <td>6-20</td> <td>8-20</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6-8</td> <td>1/1</td> <td>5</td> <td>6-7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>2/2</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>3/3</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4/4</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>0-1</td> <td>0-2</td> <td>5/5</td> <td>0-1</td> <td>0-2</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tr> <td>項目總分</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	測慣用腳		測非慣用腳			嘗試一		嘗試一			嘗試二		嘗試二			9 歲	10 歲	分數	9 歲	10 歲	6-20	9-20	0/0	6-20	8-20	5	6-8	1/1	5	6-7	4	5	2/2	4	5	3	4	3/3	3	4	2	3	4/4	2	3	0-1	0-2	5/5	0-1	0-2	項目總分	
分數		使用 左手 右手																																																																												
	9 歲	10 歲																																																																												
0	5-10	6-10																																																																												
1	4	5																																																																												
2	3	-																																																																												
3	2	4																																																																												
4	-	3																																																																												
5	0-1	0-2																																																																												
項目總分																																																																														
測慣用腳		測非慣用腳																																																																												
嘗試一		嘗試一																																																																												
嘗試二		嘗試二																																																																												
9 歲	10 歲	分數	9 歲	10 歲																																																																										
6-20	9-20	0/0	6-20	8-20																																																																										
5	6-8	1/1	5	6-7																																																																										
4	5	2/2	4	5																																																																										
3	4	3/3	3	4																																																																										
2	3	4/4	2	3																																																																										
0-1	0-2	5/5	0-1	0-2																																																																										
項目總分																																																																														
	* 項目總分=(慣用腳+非慣用腳)/2																																																																													

動態平衡																																																																																			
單腳跳方格	持球走路																																																																																		
記錄正確跳的格數 F 表失敗；R 表拒測；I 表不適合測	記錄球掉下的次數 R 表拒測；I 表不適合測																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">測慣用腳</th> <th colspan="3">測非慣用腳</th> </tr> <tr> <th colspan="2">嘗試一</th> <th colspan="3">嘗試一</th> </tr> <tr> <th colspan="2">嘗試二</th> <th colspan="3">嘗試二</th> </tr> <tr> <th colspan="2">嘗試三</th> <th colspan="3">嘗試三</th> </tr> <tr> <th>9 歲</th> <th>10 歲</th> <th>分數</th> <th>9 歲</th> <th>10 歲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>0/0</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>1/1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>2/2</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>3/3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1-3</td> <td>3</td> <td>4/4</td> <td>1-2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0-2</td> <td>5/5</td> <td>0</td> <td>0-1</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tr> <td>項目總分</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	測慣用腳		測非慣用腳			嘗試一		嘗試一			嘗試二		嘗試二			嘗試三		嘗試三			9 歲	10 歲	分數	9 歲	10 歲	5	5	0/0	5	5	-	-	1/1	-	-	-	-	2/2	4	4	4	4	3/3	3	3	1-3	3	4/4	1-2	2	0	0-2	5/5	0	0-1	項目總分		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">分數</th> <th colspan="2">使用 左手 右手</th> </tr> <tr> <th>9 歲</th> <th>10 歲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3-4</td> <td>3-4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5+</td> <td>5+</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tr> <td>項目總分</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	分數	使用 左手 右手		9 歲	10 歲	0	0	0	1	-	-	2	1	1	3	2	2	4	3-4	3-4	5	5+	5+	項目總分	
測慣用腳		測非慣用腳																																																																																	
嘗試一		嘗試一																																																																																	
嘗試二		嘗試二																																																																																	
嘗試三		嘗試三																																																																																	
9 歲	10 歲	分數	9 歲	10 歲																																																																															
5	5	0/0	5	5																																																																															
-	-	1/1	-	-																																																																															
-	-	2/2	4	4																																																																															
4	4	3/3	3	3																																																																															
1-3	3	4/4	1-2	2																																																																															
0	0-2	5/5	0	0-1																																																																															
項目總分																																																																																			
分數	使用 左手 右手																																																																																		
	9 歲	10 歲																																																																																	
0	0	0																																																																																	
1	-	-																																																																																	
2	1	1																																																																																	
3	2	2																																																																																	
4	3-4	3-4																																																																																	
5	5+	5+																																																																																	
項目總分																																																																																			
	* 項目總分=(慣用腳+非慣用腳)/2																																																																																		

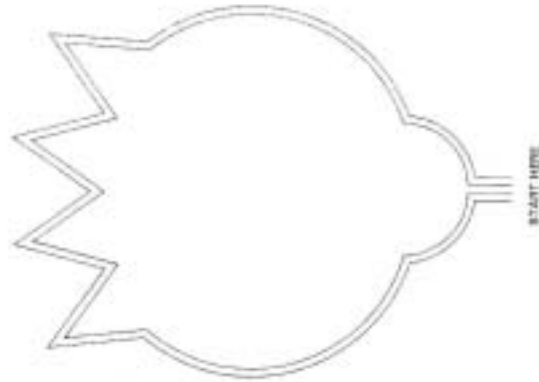
FLOWER TRAIL



FLOWER TRAIL



FLOWER TRAIL



Name Name Name

附錄二 MOVEMENT ABC 測驗量表

年齡區段四 11-12 歲

姓名：_____ 性別： 男 女 測驗日期：_____

住址：_____ 出生日期：_____

_____ 年 齡：_____

學校：_____ 年級/班級：_____

評估者：_____ 學童慣用手： 右手 左手 身高：_____ cm

體重：_____ kg 體脂肪比：_____ % 腰圍：_____ 臀圍：_____

生理因素：視(+/-)；聽(+/-)；語言(+/-)；解剖或姿勢上變形：_____

行為因素：過動/被動/害羞/緊張/衝動/易分心/困惑/低估自己/缺乏堅持/苦惱失敗/不屑成功

備註：_____

計分表

手部操作靈活度	-----	-----	-----	=	-----
球類技巧			-----	=	-----
平衡能力	-----	-----	-----	=	-----
總計分					<input type="text"/>

觀察記錄

手部操作靈活度

球類技巧

平衡能力

手部操作靈活度

翻轉木栓					剪紙大象																																																														
記錄所花的時間(秒) ; F 表失敗 ; R 表拒測 ; I 表不適合測					記錄偏移的次數(秒) ; F 表失敗 ; R 表拒測 ; I 表不適合測																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">測慣用手</th></tr> <tr><td>嘗試一</td><td>嘗試二</td></tr> <tr><td>11 歲</td><td>12 歲</td></tr> <tr><td>0-20</td><td>0-19</td></tr> <tr><td>21-22</td><td>20-21</td></tr> <tr><td>23</td><td>22</td></tr> <tr><td>24</td><td>23</td></tr> <tr><td>25-26</td><td>24</td></tr> <tr><td>27+</td><td>25+</td></tr> </table>			測慣用手		嘗試一	嘗試二	11 歲	12 歲	0-20	0-19	21-22	20-21	23	22	24	23	25-26	24	27+	25+	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">測非慣用手</th></tr> <tr><td>嘗試一</td><td>嘗試二</td></tr> <tr><td>11 歲</td><td>12 歲</td></tr> <tr><td>0-23</td><td>0-23</td></tr> <tr><td>24-25</td><td>24-25</td></tr> <tr><td>26</td><td>26</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>27</td><td>27</td></tr> <tr><td>28+</td><td>28+</td></tr> </table>		測非慣用手		嘗試一	嘗試二	11 歲	12 歲	0-23	0-23	24-25	24-25	26	26	-	-	27	27	28+	28+	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="3">嘗試一 嘗試二</th></tr> <tr><td>分數</td><td>11 歲</td><td>12 歲</td></tr> <tr><td>0</td><td>0-1</td><td>0-1</td></tr> <tr><td>1</td><td>2-3</td><td>2-3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4-6</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>7-9</td><td>5-6</td></tr> <tr><td>4</td><td>10-16</td><td>7-9</td></tr> <tr><td>5</td><td>17+</td><td>10+</td></tr> </table>			嘗試一 嘗試二			分數	11 歲	12 歲	0	0-1	0-1	1	2-3	2-3	2	4-6	4	3	7-9	5-6	4	10-16	7-9	5	17+	10+
測慣用手																																																																			
嘗試一	嘗試二																																																																		
11 歲	12 歲																																																																		
0-20	0-19																																																																		
21-22	20-21																																																																		
23	22																																																																		
24	23																																																																		
25-26	24																																																																		
27+	25+																																																																		
測非慣用手																																																																			
嘗試一	嘗試二																																																																		
11 歲	12 歲																																																																		
0-23	0-23																																																																		
24-25	24-25																																																																		
26	26																																																																		
-	-																																																																		
27	27																																																																		
28+	28+																																																																		
嘗試一 嘗試二																																																																			
分數	11 歲	12 歲																																																																	
0	0-1	0-1																																																																	
1	2-3	2-3																																																																	
2	4-6	4																																																																	
3	7-9	5-6																																																																	
4	10-16	7-9																																																																	
5	17+	10+																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">項目總分</th></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>			項目總分				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">項目總分</th></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>		項目總分				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="3">項目總分</th></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>			項目總分																																																			
項目總分																																																																			
項目總分																																																																			
項目總分																																																																			
..... 秒數		 秒數	 偏移次數		 偏移次數																																																											
* 項目總分=(慣用手+非慣用手)/2																																																																			

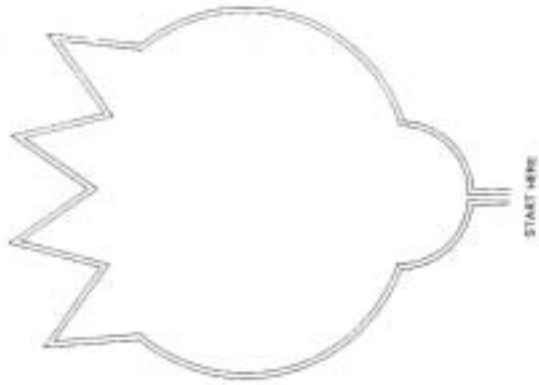
手部操作靈活度

描花邊					球類技巧																																																																																	
記錄偏移的次數 ; 測一手 F 表失敗 ; R 表拒測 ; I 表不適合測					記錄接到的次數 ; R 表拒測 ; I 表不適合測																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="3">嘗試一 嘗試二</th></tr> <tr><td> </td><td>使用</td><td>左手</td><td>右手</td><td> </td></tr> <tr><td>分數</td><td>11 歲</td><td>12 歲</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>0</td><td>0-1</td><td>0-1</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>4</td><td>5-7</td><td>5-7</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>5</td><td>8+</td><td>8+</td><td> </td><td> </td></tr> </table>			嘗試一 嘗試二				使用	左手	右手		分數	11 歲	12 歲			0	0-1	0-1			1	2	2			2	3	3			3	4	4			4	5-7	5-7			5	8+	8+			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">測慣用手</th></tr> <tr><td>嘗試一</td><td> </td></tr> <tr><td>11 歲</td><td>12 歲</td></tr> <tr><td>6-10</td><td>8-10</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>0-1</td><td>0-3</td></tr> </table>		測慣用手		嘗試一		11 歲	12 歲	6-10	8-10	5	7	4	6	3	5	2	4	0-1	0-3	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">測非慣用手</th></tr> <tr><td>嘗試一</td><td> </td></tr> <tr><td>11 歲</td><td>12 歲</td></tr> <tr><td>6-10</td><td>8-10</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>5-6</td></tr> <tr><td>2-3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0-2</td></tr> </table>			測非慣用手		嘗試一		11 歲	12 歲	6-10	8-10	5	7	4	5-6	2-3	4	1	3	0	0-2
嘗試一 嘗試二																																																																																						
	使用	左手	右手																																																																																			
分數	11 歲	12 歲																																																																																				
0	0-1	0-1																																																																																				
1	2	2																																																																																				
2	3	3																																																																																				
3	4	4																																																																																				
4	5-7	5-7																																																																																				
5	8+	8+																																																																																				
測慣用手																																																																																						
嘗試一																																																																																						
11 歲	12 歲																																																																																					
6-10	8-10																																																																																					
5	7																																																																																					
4	6																																																																																					
3	5																																																																																					
2	4																																																																																					
0-1	0-3																																																																																					
測非慣用手																																																																																						
嘗試一																																																																																						
11 歲	12 歲																																																																																					
6-10	8-10																																																																																					
5	7																																																																																					
4	5-6																																																																																					
2-3	4																																																																																					
1	3																																																																																					
0	0-2																																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">項目總分</th></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>			項目總分				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">項目總分</th></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>		項目總分				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="3">項目總分</th></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>			項目總分																																																																						
項目總分																																																																																						
項目總分																																																																																						
項目總分																																																																																						
..... 偏移次數		 接到次數	 接到次數																																																																																	
* 項目總分=(慣用手+非慣用手)/2																																																																																						

球類技巧			靜態平衡		
牆上目標物投準(2.5m)			雙平衡板平衡		
記錄投中的次數； R 表拒測；I 表不適合測			記錄保持平衡的時間(秒)； R 表拒測；I 表不適合測		
		使用 左手 右手			嘗試一 嘗試二
分數	11 歲	12 歲	分數	11 歲	12 歲
0	6-10	6-10	0	10-20	11-20
1	5	5	1	8-9	9-10
2	4	4	2	7	7-8
3	3	3	3	5-6	6
4	2	2	4	4	5
5	0-1	0-1	5	0-3	0-4
		項目總分			項目總分
.....		
接中次數			秒數		秒數

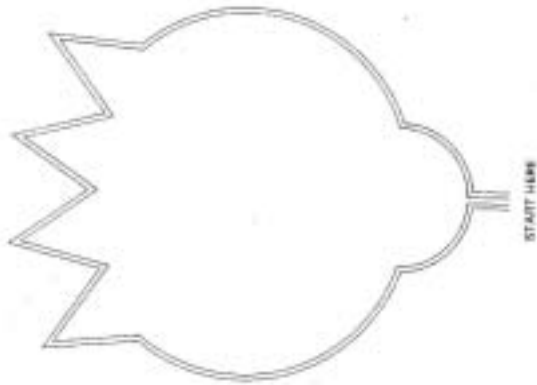
動態平衡			倒退走		
邊跳躍邊拍手			倒退走		
記錄拍手的次數 F 表失敗；R 表拒測；I 表不適合測			記錄連續正確走的步數 R 表拒測；I 表不適合測		
		嘗試一 嘗試二 嘗試三			嘗試一 嘗試二 嘗試三
分數	11 歲	12 歲	分數	11 歲	12 歲
0	4+	4+	0	15	15
1	-	-	1	11-14	14
2	3	3	2	10	10-13
3	-	-	3	8-9	8-9
4	2	2	4	6-7	6-7
5	0-1	0-1	5	0-5	0-5
		項目總分			項目總分
.....				
拍手次數			步數		

FLOWER TRAIL



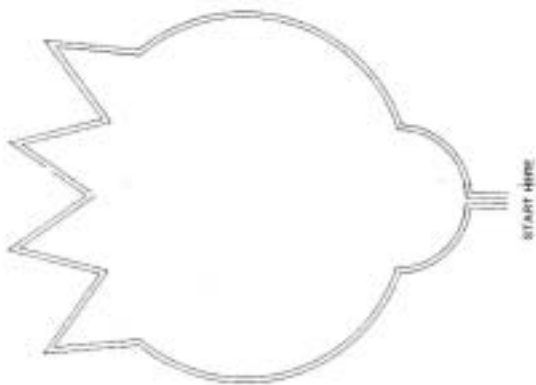
Name

FLOWER TRAIL



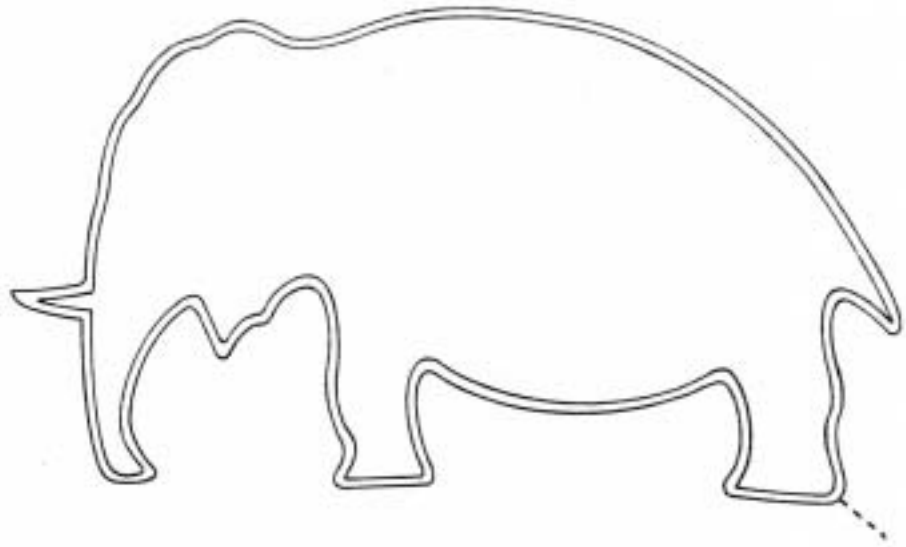
Name

FLOWER TRAIL

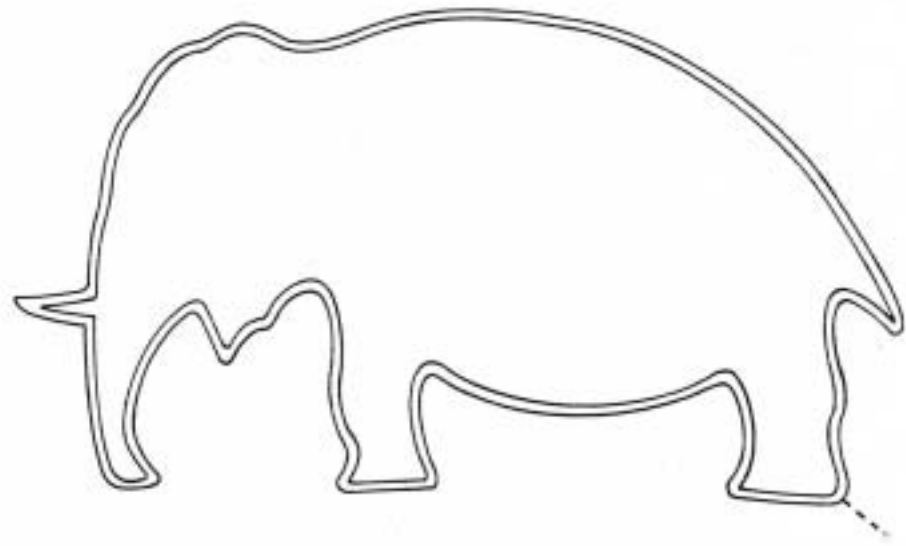


Name

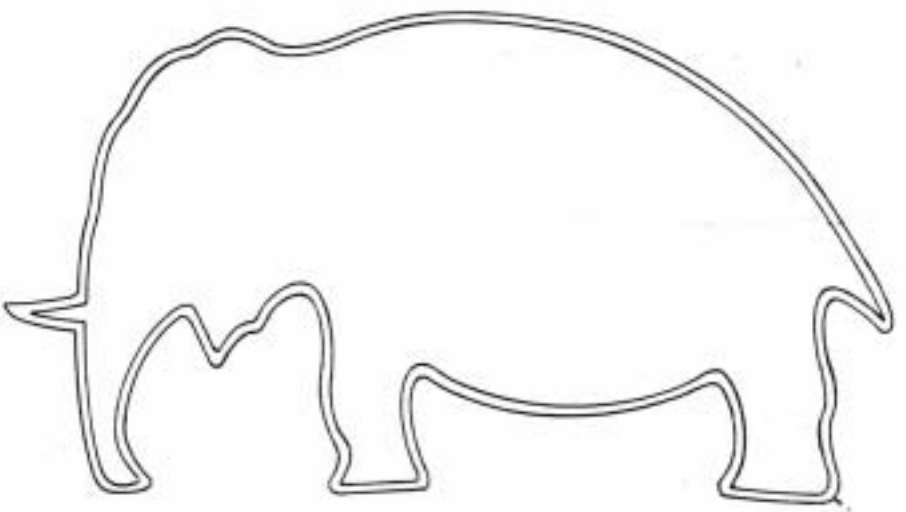
CUTTING-OUT ELEPHANT



CUTTING-OUT ELEPHANT



CUTTING-OUT ELEPHANT



Taiwanese Movement Assessment Test: Girl Version

姓名：_____ 性別： 男 女 測驗日期：_____

住址：_____ 出生日期：_____

_____ 年 齡：_____

學校：_____ 縣/市 _____ 年級/班級：_____

評估者：_____ 學童慣用手： 右手 左手 身高：_____ cm

體重：_____ kg 體脂肪比：_____ % 腰圍：_____ cm 臀圍：_____ cm

生理因素：聽(+/-); 語言(+/-) 解剖或姿勢上變形：_____

視覺功能：眼外肌運動協調 (S/A/F/E/其他-複視/震顫/遲緩/視野受限/疼痛)

色覺測驗 (色盲/色弱); 視野 (正常/不正常-右眼/左眼/雙眼/左上/左下/右上/右下)

行為因素：過動/被動/害羞/緊張/衝動/分心/困惑/低估自己/缺乏堅持/苦惱失敗/不屑成功

備註：_____

計分表

面向總分	
球類操控 =
精細動作 =
視覺動作整合 =
平衡控制
能力總分	<input type="text"/>

附錄一、能力分數對照百分等級一覽表

	百分等級 2	百分等級 5	百分等級 15	百分等級 85	百分等級 95	百分等級 98
女生常模	33.5	39.5	45.5	65.5	70	73
9 歲常模	27.5	32.5	40.5	59.5	66	67
10 歲常模	32	36	44	63	68.5	71
11 歲常模	39	42.5	49	67.5	72.5	74.5
12 歲常模	43	47.5	53.5	67.5	70.5	74

附錄二、百分等級代表之意義

百分等級	代表意義	百分等級	代表意義
> 98 th %tiles	動作協調能力特優	5 th ~15 th %tiles	疑似發展協調障礙
>95 th %tiles	動作協調能力優秀	<5 th %tiles	發展協調障礙
85 th ~95 th %tiles	動作協調能力優於常人	<2 nd %tiles	嚴重發展協調障礙
15 th ~85 th %tiles	動作協調能力正常		

【球類操控】丟沙包

記錄投入的次數

能力分數	嘗試一 嘗試二
10	8-10
9	7
8	6
7	5
6	4
5	3
4	2
3	1
2	0
1	*

項目分數

--

【球類操控】單手丟接球

記錄接中的次數

慣用手 上手	能力分數	非慣用手 下手
*	10	*
10	9	10
8-9	8	8-9
7	7	7
5-6	6	5-6
3-4	5	4
2	4	2-3
0-1	3	1
*	2	0
*	1	*

項目分數

--

* 項目總分=(慣用手+非慣用手)/2

【球類操控】跑步踢球

記錄踢入的次數

能力分數	嘗試一
10	10
9	9
8	8
7	7
6	5-6
5	4
4	3
3	2
2	1
1	0

項目分數

--

【球類操控】盤球8字跑

記錄所花的時間(秒)

能力分數	嘗試一 嘗試二
10	*
9	12
8	13-14
7	15-16
6	17-18
5	19-20
4	21-23
3	24-25
2	26-27
1	28

項目分數

--

【精細動作】公雞花邊

【精細動作】轉出螺絲

記錄錯誤的次數

記錄所花的時間(秒)

能力分數	嘗試一 嘗試二
10	*
9	*
8	0
7	1-2
6	3-4
5	5-6
4	7-8
3	9-10
2	11-13
1	14

能力分數	嘗試一 嘗試二
10	7
9	8-10
8	11-13
7	14-16
6	17-19
5	20-21
4	22-24
3	25-27
2	28-30
1	31

項目分數

項目分數

【精細動作】插洞板

【視覺動作整合】finger-nose-finger

記錄投入的次數

記錄摸中的次數

慣用手 嘗試一 嘗試二	能力分數	非慣用手 嘗試一 嘗試二
25	10	27
26-27	9	28-30
28-29	8	31-33
30-31	7	34-35
32-33	6	36-38
34-35	5	39-41
36-37	4	42-43
38-39	3	44-46
40-41	2	47-48
42	1	49

慣用手 嘗試一 嘗試二	能力分數	非慣用手 嘗試一 嘗試二
33	10	32
32	9	30-31
30-31	8	28-29
28-29	7	27
26-27	6	25-26
24-25	5	23-24
22-23	4	22
21	3	20-21
19-20	2	18-19
18	1	17

項目分數

項目分數

* 項目總分=(慣用手+非慣用手)/2

* 項目總分=(慣用手+非慣用手)/2

【視覺動作整合】跳格子

記錄連續成功的步數

慣用腳 嘗試一 嘗試二	能力分數	非慣用腳 嘗試一 嘗試二
*	10	*
*	9	*
*	8	*
6	7	6
*	6	*
5	5	5
*	4	*
4	3	4
*	2	3
0-3	1	0-2

項目分數

* 項目總分=(慣用腳+非慣用腳)/2

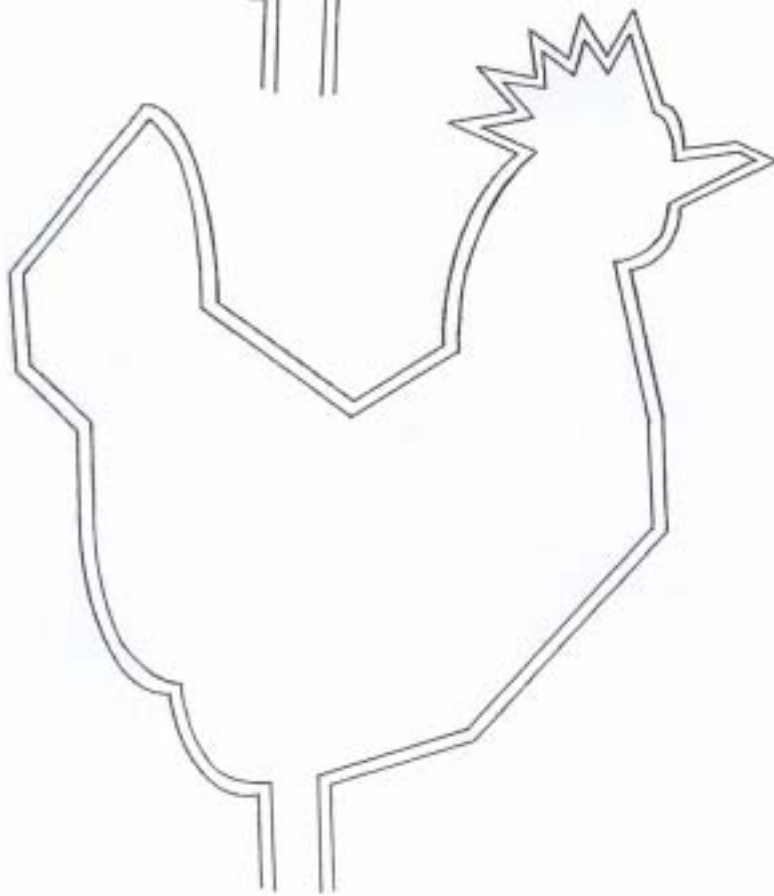
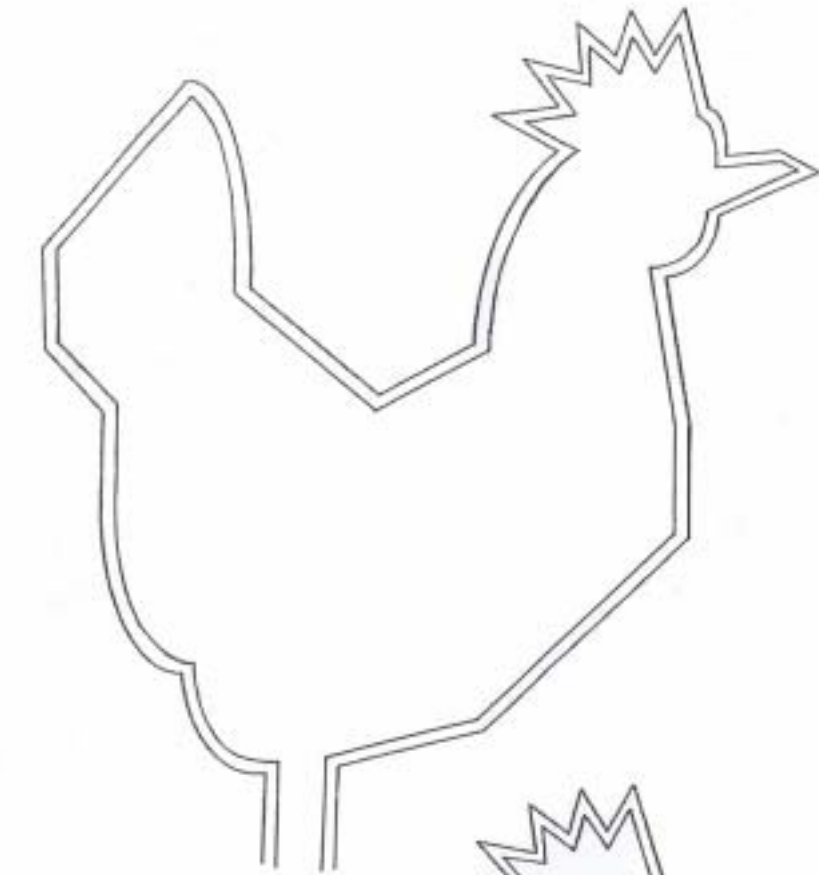
【平衡控制】單腳平衡

記錄維持的時間(秒)

慣用腳 嘗試一 嘗試二	能力分數	非慣用腳 嘗試一 嘗試二
*	10	*
*	9	*
*	8	*
*	7	*
28	6	28
25-27	5	25-27
22-24	4	22-24
20-21	3	19-21
17-19	2	16-18
16	1	15

項目分數

* 項目總分=(慣用腳+非慣用腳)/2



Taiwanese Movement Assessment Test: Boy Version

姓名：_____ 性別： 男 女 測驗日期：_____

住址：_____ 出生日期：_____

_____ 年 齡：_____

學校：_____ 縣/市 _____ 年級/班級：_____

評估者：_____ 學童慣用手： 右手 左手 身高：_____ cm

體重：_____ kg 體脂肪比：_____ % 腰圍：_____ cm 臀圍：_____ cm

生理因素：聽(+/-)；語言(+/-) 解剖或姿勢上變形：_____

視覺功能：眼外肌運動協調 (S/A/F/E/其他-複視/震顫/遲緩/視野受限/疼痛)

色覺測驗 (色盲/色弱)；視野 (正常/不正常-右眼/左眼/雙眼/左上/左下/右上/右下)

行為因素：過動/被動/害羞/緊張/衝動/分心/困惑/低估自己/缺乏堅持/苦惱失敗/不屑成功

備註：_____

計分表

面向總分				
球類操控	=
精細動作		=
視覺動作整合			=
平衡控制			
能力總分				<input type="text"/>

附錄一、能力分數對照百分等級一覽表

	百分等級 2	百分等級 5	百分等級 15	百分等級 85	百分等級 95	百分等級 98
男生常模	32.5	38	45.5	65	69	72
9 歲常模	28.5	30.5	39.5	58.5	62.5	64.5
10 歲常模	33.5	38.5	44	62	66.5	71.5
11 歲常模	35.5	38.5	49	65	69	71.5
12 歲常模	45.5	48.5	53.5	68.5	73	76.5

附錄二、百分等級代表之意義

百分等級	代表意義	百分等級	代表意義
> 98 th %tiles	動作協調能力特優	5 th ~15 th %tiles	疑似發展協調障礙
>95 th %tiles	動作協調能力優秀	<5 th %tiles	發展協調障礙
85 th ~95 th %tiles	動作協調能力優於常人	<2 nd %tiles	嚴重發展協調障礙
15 th ~85 th %tiles	動作協調能力正常		

【球類操控】丟沙包**【球類操控】單手丟接球**

記錄投入的次數

能力分數	嘗試一 嘗試二
10	8-10
9	*
8	7
7	6
6	5
5	4
4	3
3	2
2	1
1	0

項目分數

--

記錄接中的次數

慣用手 上手	能力分數	非慣用手 下手
*	10	*
*	9	*
*	8	10
9-10	7	9
8	6	8
6-7	5	6-7
5	4	5
4	3	4
2-3	2	2-3
0-1	1	0-1

項目分數

--

* 項目總分=(慣用手+非慣用手)/2

【球類操控】跑步踢球**【球類操控】盤球8字跑**

記錄踢入的次數

能力分數	嘗試一
10	*
9	10
8	9
7	8
6	7
5	6
4	5
3	3-4
2	2
1	0-1

項目分數

--

記錄所花的時間(秒)

能力分數	嘗試一 嘗試二
10	8
9	9-10
8	11-12
7	13-14
6	15-16
5	17-18
4	19-20
3	21-22
2	23-24
1	25↑

項目分數

--

【精細動作】公雞花邊

【精細動作】轉出螺絲

記錄錯誤的次數

能力分數	嘗試一 嘗試二
10	*
9	*
8	0-1
7	2-3
6	4-6
5	7-9
4	10-12
3	13-15
2	16-17
1	18↑

項目分數

--

記錄所花的時間(秒)

能力分數	嘗試一 嘗試二
10	5
9	6-8
8	9-11
7	12-15
6	16-18
5	19-21
4	22-24
3	25-27
2	28-30
1	31↑

項目分數

--

【精細動作】插洞板

【視覺動作整合】finger-nose-finger

記錄投入的次數

慣用手 嘗試一 嘗試二	能力分數	非慣用手 嘗試一 嘗試二
24	10	27
25-27	9	28-30
28-29	8	31-33
30-31	7	34-35
32-33	6	36-38
32-36	5	39-41
37-38	4	42-44
39-41	3	45-46
42-43	2	47-49
44↑	1	50↑

項目分數

--

* 項目總分=(慣用手+非慣用手)/2

記錄摸中的次數

慣用手 嘗試一 嘗試二	能力分數	非慣用手 嘗試一 嘗試二
35↑	10	32↑
33-34	9	30-31
31-32	8	29
29-30	7	27-28
26-28	6	25-26
24-25	5	23-24
22-23	4	21-22
20-21	3	20
18-19	2	18-19
0-17	1	0-17

項目分數

--

* 項目總分=(慣用手+非慣用手)/2

【視覺動作整合】跳格子

記錄連續成功的步數

慣用腳 嘗試一 嘗試二	能力分數	非慣用腳 嘗試一 嘗試二
*	10	*
*	9	*
*	8	*
6	7	6
*	6	*
5	5	5
*	4	4
4	3	*
*	2	3
0-3	1	0-2

項目分數

* 項目總分=(慣用腳+非慣用腳)/2

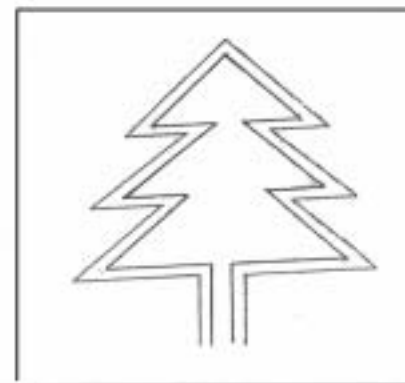
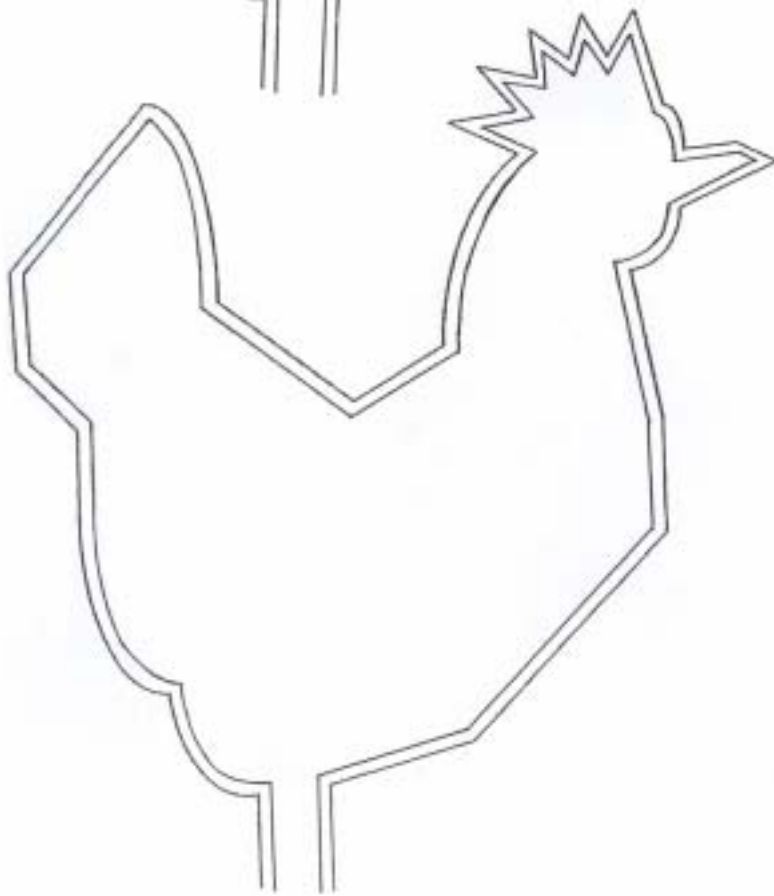
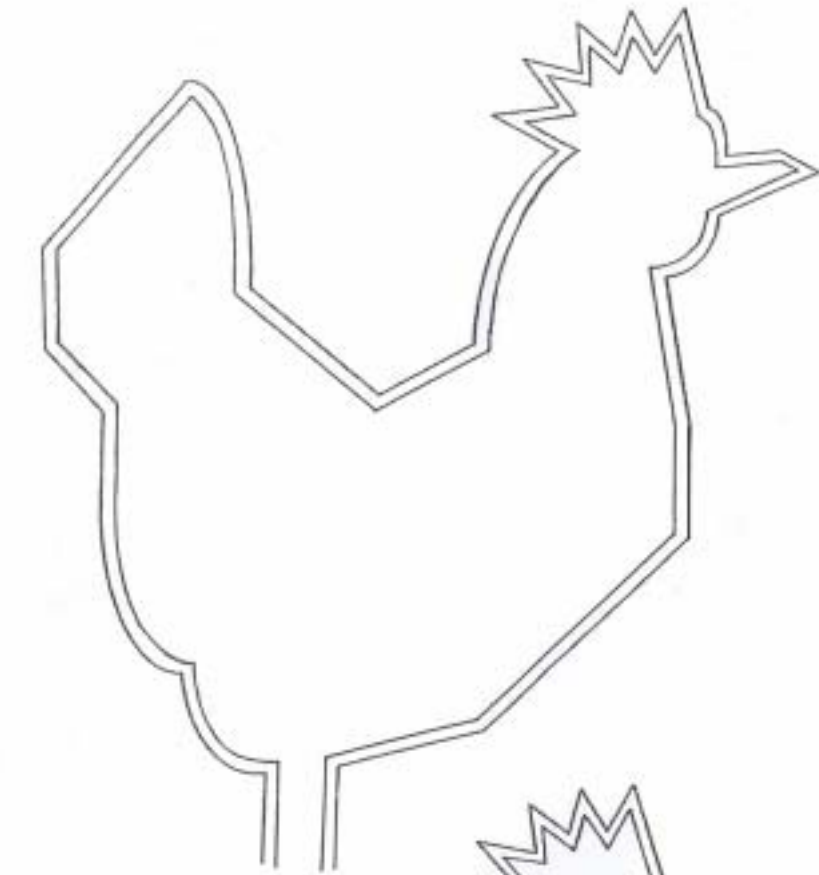
【平衡控制】單腳平衡

記錄維持的時間(秒)

慣用腳 嘗試一 嘗試二	能力分數	非慣用腳 嘗試一 嘗試二
*	10	*
*	9	*
*	8	*
*	7	*
27↑	6	27↑
23-26	5	25-26
20-22	4	21-23
17-19	3	17-20
13-16	2	14-16
12	1	13

項目分數

* 項目總分=(慣用腳+非慣用腳)/2



附錄五

台灣兒童協調能力觀察量表（教師版）

班級_____ 座號_____ 姓名_____ 性別_____ 填寫日期_____

		完全不會如此	幾乎不會如此	偶爾如此	經常如此
1	您的學生可以在籃下準確地將籃球投進籃框				
2	您的學生可以在原地接到別人傳來的躲避球				
3	您的學生可以經由判斷，移動腳步接到別人傳來的躲避球				
4	您的學生可以用球拍或球棒準確地打中飛向他的球				
5	您的學生可用小跑步去踢到移動中的球				
6	您的學生可以在打球時，邊運球邊跑步				
7	您的學生能夠跨越在地面上所遇到的障礙物(例如：土堆、繩子、草地上的溼地或小水溝)				
8	您的學生可以在平衡木上連續側走超過 5 步				
9	您的學生可以在原地跳繩一跳一迴旋，連續跳超過 10 下				
10	您的學生能單腳向前連續跳 5 步而不會失去平衡				
11	您的學生能流暢地使用校園內的遊樂器材(例如：攀爬鐵框架、平衡木、盪鞦韆)				
12	您的學生可以有節奏地轉動繩子，能讓同學順利跳繩				
13	您的學生在課堂中寫字的速度可以跟得上同班同學				
14	您的學生寫的國字，清楚且不潦草				
15	您的學生會使用剪刀，且可以準確地剪下所要的圖片				
16	您的學生會正確使用掃把等清潔用具，將環境打掃乾淨				
17	當您的學生上美勞課時，他知道如何做而且能按時完成他的作品				
18	您的學生可以用手或腳打拍子，持續的跟上音樂的節拍				
19	和同學相比，您的學生學習新的動作技巧時，需要花較多的時間				
20	您的學生常不小心碰撞到桌椅或把東西打翻				
21	您的學生在整理書包、扣扣子、綁鞋帶等日常生活活動，動作緩慢且不熟練				
22	您的學生在做健康操時，跟不上其他同學的動作				
23	您的學生對於動作技巧較難的運動沒有興趣，他會儘量不參加這類運動				
24	您的學生在追逐嬉戲時，常撞到其他入				