

國立臺灣體育學院體育研究所
碩士學位論文

視知覺動作訓練對運動拙劣學童運動能力之影響
THE INFLUENCE OF VISUAL PERCEPTUAL MOTOR TRAINING FOR MOTOR
ABILITIES OF CLUMSY CHILDREN



研究生：李源昇 撰
指導教授：林曼蕙 博士

中華民國九十年六月

論文名稱：視知覺動作訓練對運動拙劣學童

總頁數：87 頁

運動能力之影響

院校所組別：國立台灣體育學院體育研究所

畢業時間及提要別：九十學年度第二學期碩士學位論文提要

研究生：李源昇

指導教授：林曼蕙博士

論文提要內容：

本研究旨在探討運動拙劣學童視知覺能力與運動能力之相關,同時探討六週之視知覺動作訓練對運動拙劣學童提昇視知覺能力、運動能力之效果,以及與性別之差異。本研究採準實驗研究設計,以台中市西屯區西屯國民小學三年級運動拙劣學童為對象。先以視知覺能力測驗與基礎運動能力測驗為工具,篩選運動拙劣學童 50 位,再以隨機抽樣方法各分派為實驗組及控制組各 25 人,並於一般學童中隨機抽取 25 人為正常組。實驗組施與六週,每週四節,每節四十分鐘的視知覺動作訓練。研究結果以 Spss8.0 套裝軟體,進行共變數分析,本研究具體結果綜述如下:

1. 實驗組經過六週視知覺動作訓練後,在右手手眼協調能力、聲光反應能力實驗組與控制組有顯著差異。
2. 男性學童經過六週視知覺動作訓練後,在右手手眼協調能力、左手手眼協調能力與女性學童有顯著差異。
3. 視知覺動作訓練對不同組別與性別學童的視知覺能力除聲光反應能力有交互作用外,其餘皆無交互作用。
4. 實驗組經過六週視知覺動作訓練後,在平衡感、投籃、敏捷跑、折返跑、滑板接球與控制組有顯著的差異。
5. 男性學童經過六週視知覺動作訓練後,在平衡感、投籃、敏捷跑、折返跑、滑板接球與女性學童有顯著差異。
6. 視知覺動作訓練對不同組別與性別運動拙劣學童的運動能力除了折返跑具有交互作用外,其餘皆無交互作用。
7. 運動拙劣學童的視知覺能力與運動能力有相關。

關鍵字：運動拙劣、視知覺能力、視知覺動作、運動能力、適應體育

Lee, Yuam-Shen (2001) . The influence of visual perceptual motor training for motor abilities of clumsy children. Unpublished master thesis. National Taiwan College of Physical Education, Taichung.

Abstract

The purpose of this study is to probe the correlation between clumsy children 's visual perceptual ability and motor ability. Second, to investigate the effect of the improvement of the visual perceptual ability and motor ability of clumsy children who received visual perceptual motor training for six weeks and compared the effect upon the different sex. The study is a quasi-experimental method, used on clumsy students from Taichuang Shi-Twen elementary school. 50 clumsy students were screened out by visual perceptual ability test and basic motor ability test and randomly divided into 2 groups, the experimental group and the control group, 25 for each. Another 25 students who were randomly selected from the normal children constituted the normal group. The experimental group received the visual perceptual training for 6 weeks, four classes per week, 40 minutes per class. The data was analyzed and processed by Spss8.0 package. The covariance and the effect were analyzed. The main results are as followed,

1. After 6 weeks of visual perceptual motor training, the experimental group had a significant difference in the right hand-eye coordination and the light selective reaction from the control group.
2. After 6 weeks of visual perceptual motor training, the right hand-eye coordination ability left hand-eye coordination ability of children, the male students had significant difference from the female students.
3. The visual perceptual motor training for the visual perceptual ability of children in different groups and with the different sex had no interaction with other abilities except light selective reaction ability
4. After 6 weeks of training, the experimental group and the control group had significant difference in balance, shooting, skateboard-ball catching experiments.
5. After 6 weeks of visual perceptual motor training ,the male students had significant difference in the balance, shooting, nimble run, repassage run and skateboard-ball catching from the female students.
6. The visual perceptual motor training for the motor ability of children in different group and with the different sex had no interaction with other abilities except repassage run.
7. The visual perceptual ability of clumsy children was related to their motor ability.

Key Words: clumsy children, visualization, visual perceptual motor, motor abilities, adapted physical education

謝 誌

對於資質魯鈍的我而言，論文研究的過程非常的艱辛，於今總算完成，內心的喜悅非言語所能名狀。一路走來雖然辛苦，但是不覺得寂寞，因為一路上有許多關心、支持我的人，如果不是有他們的關懷與協助，又怎能順利走完全程。

首先要感謝我的指導教授林曼蕙博士，恩師亦師亦友的風範，令人敬佩。除了研究方法與理論架構的啟迪與傳授外，研究過程為求實驗的嚴謹，林教授不厭其煩悉心指導，加上台北、台中兩地相隔，舟車勞頓，倍極辛勞，其恩浩瀚，永銘肺腑。

學習期間，蒙陳所長定雄勉勵，陳校長全壽、陳教授相榮、林教授輝雄、陳教授春蓮、陳教授重佑等師長指導由衷感謝。求學過程受耀中、啟森學長勉勵切磋，隆情高誼，永難忘懷。

台中市西屯國小陳校長宗林鼎力支持、三年級全體教師研究對象的提供、素娟師協同訓練、宏達師配合攝影與訓導處的工作夥伴翼丞師、平侯師、翠華小姐的分憂解勞，實驗研究得以順利完成，一併感謝。

最要感謝讓我無後顧之憂，得以全心投入研究的內人慧娟，結婚十餘載，汲汲營營於個人的成就與求學，疏於對家庭的照料，讓其獨力照顧翊瑄與奕顯，內心充滿歉疚與感激。

最後僅以此榮耀獻給含辛茹苦、身兼父職近四十餘載，我最敬愛的母親，因其永不放棄的愛使我能有今天。

李源昇 謹識

目 錄

中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
謝 誌.....	iii
目 錄.....	iv
圖 目 錄.....	vii
表 目 錄.....	viii
第一章 緒論	
第一節 研究背景與動機.....	01
第二節 研究目的.....	04
第三節 研究假設.....	04
第四節 名詞解釋.....	05
第五節 研究範圍與限制.....	06
第二章 文獻探討	
第一節 運動能力與知覺運動相關研究.....	07
第二節 視知覺概念、理論與實徵研究.....	11
第三節 運動拙劣學童相關研究.....	16
第四節 本章總結.....	17
第三章 研究方法	
第一節 研究架構.....	19
第二節 研究對象與取樣.....	20
第三節 研究時間與地點.....	21
第四節 研究工具.....	22
第五節 研究流程.....	28
第六節 資料分析與處理.....	31

第四章 結果	
第一節 運動拙劣學童之視知覺能力及運動能力.....	32
第二節 運動拙劣學童訓練後之視知覺能力及運動能力.....	38
第三節 不同性別學童視知覺能力及運動能力之比較.....	44
第四節 不同組別、性別學童訓練後視知覺能力及運動 能力之影響.....	50
第五節 視知覺能力及運動能力相關關係.....	55
第五章 討論	
第一節 運動拙劣學童的視知覺能力及訓練效果.....	56
第二節 運動拙劣學童的運動能力及訓練效果.....	58
第三節 不同性別學童的視知覺能力與運動能力之比較.....	59
第四節 視知覺能力與運動能力的相關分析.....	60
第六章 結論與建議	
第一節 結論.....	61
第二節 建議.....	63
參考文獻.....	67
中文部分	
西文部分	
附錄.....	72
附錄 A 運動拙劣學童視知覺動作訓練課程單元活動設計.....	72
附錄 B 受試者家長須知.....	76
附錄 C 受試者家長同意書.....	77
附錄 D 受試者基本資料表.....	78
附錄 E 受試者健康調查表.....	79
附錄 F 受試者實驗須知.....	80

附錄 G 基礎運動能力檢測表.....	81
附錄 H 視知覺能力檢測表.....	83
附錄 I 學習紀錄單.....	84
附錄 J 檢測驗與訓練活動照片.....	85

圖 目 錄

圖 3-1 研究架構圖.....	19
圖 3-2 研究流程圖.....	30

表 目 錄

表 3-1 實驗人數分組表.....	20
表 3-2 研究對象基本資料.....	20
表 3-3 運動拙劣學童視知覺動作訓練課程綱要.....	27
表 4-1 不同組別運動拙劣學童視知覺能力前測平均數標準差.....	32
表 4-2 不同組別運動拙劣學童視知覺能力前測單因子變異數摘要 事後比較表.....	32
表 4-3 不同組別運動拙劣學童運動能力前測平均數標準差.....	34
表 4-4 不同組別運動拙劣學童運動能力前測單因子變異數摘要事 後比較表.....	34
表 4-5 不同組別運動拙劣學童視知覺能力後測平均數標準差.....	38
表 4-6 不同組別運動拙劣學童視知覺能力後測迴歸同值性考驗摘 要.....	38
表 4-7 不同組別運動拙劣學童視知覺能力後測共變數分析摘要事	

後比較表.....	38
表 4-8 不同組別運動拙劣學童運動能力後測平均數標準差.....	40
表 4-9 不同組別運動拙劣學童運動能力後測迴歸同值性考驗摘要....	40
表 4-10 不同組別運動拙劣學童運動能力後測共變數分析摘要事後 比較表.....	41
表 4-11 不同性別學童視知覺能力前測平均數標準差 t 值.....	44
表 4-12 不同性別學童視知覺能力後測平均數標準差配對 t 值.....	45
表 4-13 不同性別學童運動能力前測平均數標準差 t 值.....	46
表 4-14 不同性別學童運動能力後測平均數標準差配對 t 值.....	48
表 4-15 不同組別與性別學童視知覺能力後測平均數標準差.....	50
表 4-16 不同組別與性別學童視知覺能力後測共變數分析摘要表.....	50
表 4-17 不同組別與性別學童運動能力後測平均數標準差.....	51
表 4-18 不同組別與性別學童運動能力後測共變數分析摘要表.....	52
表 4-19 視知覺能力與運動能力相關.....	55

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

在國民義務教育階段，學齡兒童開始接受正規的學校教育，由於來自不同的家庭社經背景，在身心發展與行為表現方面，有個別差異現象，最基本的理念和方法，就是「有教無類」、「因材施教」、「因勢利導」、「發展潛能」，也就是「帶好每位學生」(行政院，民 85)。

長期以來，由於僵化、統一的制度與課程，資源不足以及不正常教學與升學主義的影響，有許多學生未受到充分的照顧。在大班教學型態下，弱勢者得不到補救照顧，有者只是些許課業補救教學，然而在生活習慣、學習態度、運動能力、藝術陶冶均無法得到適性的發展，更奢談適應與矯正。

體育教學的目標是讓學生習得身體動作技能、提昇體適能、認知學習與情意成長(許義雄譯，民 86)，然而目前的體育教學效果不彰，未能配合個別差異，實施適性教學(臺中縣政府，民 89；許銘松，民 88；李偉清，民 86)，是其中的原因之一，所以如何落實適應體育觀念，提昇體育教學品質，是刻不容緩的課題。

學習皆為多感覺的學習，因為受到看、聽、嘗、觸摸、聞等影響的緣故，所以學習的過程是一種改變的過程，它是在感覺刺激的內化與整合下發生，且其反應也在知覺與知覺運動中呈現。知覺在智能發展與動作學習上具有關鍵性因素，知覺能力就是學習能力(許義雄譯，民 86)。知覺動作發展會影響個體的學習能力，換言之，有效的學習有賴於知覺動作發展(洪清一，民 88)，因為動作是引起學習的重要媒介，所有的動作活動皆受到知覺運動質的提昇而有所改善，而

知覺運動學習就要提昇這些能力（許義雄譯，民 86）。

然而普通班裡早已存在一些運動能力不足的學童，因為不論一般兒童或學習障礙兒童群都有運動優異、低劣者出現與知覺運動障礙的學童（潘滢方，民 87），加上回歸主流與融合教育的推展，目前普通班裡愈來愈多運動能力需要個別化教育與補救教學的個案。運動拙劣學童除了智力發展與動作發展較一般正常學童發展較遲緩，連帶著影響運動拙劣的自我概念自信心。特殊教育領域早已注意到感覺統合與知覺運動，對身心障礙學童學習之影響，也有許多研究證實知動具有訓練效果，因此如能透過有效的知覺運動訓練，將可提昇運動能力，因此我們的體育教學不應以學得動作技能為主，而應以知覺運動的學習為目的，透過知覺運動培養學習能力，是體育教學重要的任務。

學校體育教學應融入適應體育的觀念以發揮體育教學的適應功能，學生是教育的主體，不能因為本身能力的限制而被排斥在體育課之外。基於保障與維護學生的學習權，教學者必須施與正常的、適性的體育課程。而體育課程應包含發展、適應與矯正的功能。適應性功能的體育課程是以提供身體、心智及情緒上受限的個體或群體的需求，所特別擬定的體育課程，在適應所有孩子的需求方面，教師應根據學生的需求及現行的能力，不斷的修正學習目標與教學活動（許義雄譯，民 86）。一般的體育教學活動只注重發展性的功能，並未針對運動拙劣學童施予適應性的體育課程，而這些運動拙劣學童因而得不到適當的教育，影響日後的動作發展與學習。目前有關運動拙劣學童的研究很少，檢測的工具亦缺乏，因此教師不知道如何檢測運動拙劣學童，也不了解運動拙劣學童行為的特徵，所以無法將體育教學，融入適應體育的觀念，針對運動拙劣學童的程度，透過適性化的體育運動，

運用多元化的運動內容，適應化的運動環境，科技化的運動設施，生活化的課程教材，以提昇運動拙劣學童運動能力，因此探討運動拙劣學童的視知覺能力及運動能力，乃本研究的動機之一。

我們皆知知覺在智能發展與動作學習上具有關鍵性因素，知覺能力就是學習能力。知覺動作發展會影響個體的學習能力，換言之，有效的學習有賴於知覺動作發展，知覺運動包括視知覺動作、聽知覺動作及運動知覺等方面的發展，在學業、體育和運動等方面之學習上，視知覺動作發展最為重要，但是目前有關運動拙劣學童視知覺訓練之相關研究，與訓練成效之實徵性研究甚少，因此探討視知覺動作訓練對運動拙劣學生的運動能力是否有影響效果為本研究的動機之二。

第二節 研究目的

本研究的目的如下：

- 一、探討運動拙劣學童訓練前的視知覺能力及運動能力。
- 二、探討視知覺動作訓練對運動拙劣學童視知覺能力、運動能力之影響。
- 三、探討視知覺動作訓練對不同性別學童視知覺能力、運動能力之差異。
- 四、探討運動拙劣學童視知覺能力與運動能力之相關。

第三節 研究假設

本研究的研究假設：

- 一、視知覺動作訓練對不同組別運動拙劣學童視知覺能力有顯著的效果。
- 二、視知覺動作訓練對不同組別運動拙劣學童運動能力有顯著的效果。
- 三、視知覺動作訓練對不同性別學童視知覺能力有顯著差異。
- 四、視知覺動作訓練對不同性別學童運動能力有顯著差異。
- 五、視知覺動作訓練對不同組別與性別學童視知覺能力有顯著差異。
- 六、視知覺動作訓練對不同組別與性別學童運動能力有顯著差異。
- 七、運動拙劣學童視知覺能力與運動能力有相關存在。

第四節 名詞解釋

一、運動能力 (motor ability)

運動能力是指運動能量的對詞，為發展的能量，屬一般性適合任何項目的基本能力 (楊基榮，民 60)，張至滿 (民 75) 認為一般運動能力是目前以習得且加上天生從事一般運動技能的能力，亦即目前從事各種不同運動項目的能力。本研究所界定之運動能力是為受試者於進行一般運動時，所需要並與視知覺能力相關的基礎運動能力，運動能力之測量以 Arnheim 和 Sinclair (1979) 修訂之基礎運動能力測驗 (Basic Motor Ability Tests- Revised , BMAT-R) 擇其中之靜態平衡、目標投擲、踢球、折返跑加上敏捷跑、滑板接球等六項代表運動能力。

二、視知覺能力 (visualization)

視知覺在體育運動之抓、丟、踢、玩遊戲、靜態平衡、跑步等方面運動能力扮演重要的角色。適齡 (age appropriate) 視知覺動作能力有賴於視覺敏銳力 (visual acuity)，視覺敏銳力會影響看注視、追逐等方面的能力。在輸入階段視覺敏銳力是不可或缺的能力。視知覺能力包括形象背景知覺、空間關係、視覺恆常、視動協調等。在本研究以右手手眼協調、左手手眼協調，聲光反應三種測驗，作為評量視知覺能力的工具。

三、運動拙劣學童 (clumsy child)

運動拙劣學童並非低智力或行為遲緩，而是動作技能拙劣，這種異常現象無關神經性異常，與早期學習時的動作技巧有關。本研究所界定之運動拙劣學童，乃普通班三年級 (8-9 歲) 學生，但是智力正常以上且無伴隨其他肢體、情緒障礙之學童。基礎運動能力測驗成績在百分等級 25 以下，且經過視知覺能力測驗，有視知覺能力不佳的學童。

四、視知覺動作訓練 (visual perceptual motor)

我們皆知知覺在智能發展與動作學習上具有關鍵性因素，知覺能力就是學習能力（許義雄譯，民 86）。知覺運動包括視知覺動作、聽知覺動作及運動知覺等方面的發展，在學業體育和運動等方面之學習上，視知覺動作發展最為重要（洪清一，民 88），視知覺動作訓練在本研究界定為提昇運動拙劣學童的運動能力，所設計的有關視知覺訓練的課程，其課程內容包含身體位置感覺、空間關係、方向距離感、力量控制、時間速度、視動協調。訓練時間六週，每週四次，每次四十分鐘。

第五節 研究範圍與限制

本研究對象是運動拙劣的學童，研究的目的是在探討視知覺動作訓練效果對視知覺能力、運動能力的影響，因此研究的範圍界定如下：本研究以臺中市西屯區西屯國民小學 8-9 歲之國民小學三年級學童為範圍。

本研究之限制：

一、本研究以臺中市西屯區西屯國民小學 8-9 歲之國民小學三年級學童為範圍，因此無法推論到其他的國小三年級學生。

二、因研究對象個人因素，雖然施與同樣的課程與時間仍有個別差異，因此無法獲得一致性的效果。

三、為提昇運動拙劣學童的運動能力，所設計的有關視知覺訓練的課程，訓練時間六週，每週四次，每次四十分鐘，對運動拙劣學童恐怕因時間的限制而影響其訓練效果。

第二章 文獻探討

第一節 運動能力與知覺運動相關研究

一、運動能力 (motor ability)

運動能力是身體的型態 (身高、體重、胸圍) 或各種身體的機能 (呼吸、循環等內臟各器官的功能，或是聽、覺等的感覺器官及神經系統的協調功能等) 相互關聯，綜合而複雜的。而運動能力是指跑、跳、擲、踢、攀等的能力。國內學者楊基榮 (民 60) 提出運動能力是指運動能量的對詞，為發展的能量，屬一般性適合任何項目的基本能力，張至滿 (民 75) 認為一般運動能力是目前已習得且加上天生從事一般運動技能的能力，亦即目前從事各種不同運動項目的能力。

總而言之，運動能力是從事運動技能的一般性能力，亦即從事各種不同運動項目的跑、跳、擲、踢、攀的能力。

二、運動能力的內涵與測量

在 6-12 歲學童的運動能力測驗，大都包含體育課程中的主要成分大肌肉和小肌肉動作發展之評量工具與方法，其目的在提供教師或指導者做為一套經常性之教學教材，作為評估學生動作能力的發展與失能之程度，並做為教育安置之用，有關的測驗大都是兼具教學與評估之功能，一般常使用的測驗如下：知覺動作測量圖 (Roach & Kephart, 1966) 基礎性動作能力測驗 (修訂版) (Arnheim & Sinclair, 1979) 克拉弟六種領域大肌肉動作測驗 (Carrty, 1969) 第二、三級活動內容能力設計測驗、大肌肉動作損傷程度測驗 (Stott Moyes Henderson, 1984) 漢斯基基礎性大肌肉動作評估表 (Hughs, 1979)

大肌肉動作發展測驗(Ulrich, 1985) 布因氏動作能力測驗(Bruininks, 1978)(引自教育部, 民 85)。

以上各測驗大多包含身體平衡能力、手眼腳協調能力、肌力控制能力、敏捷性、柔軟性等一般兒童基本運動能力。

三、運動能力實證研究

國內諸多學者(張景祥, 民 79 ; 張景祥, 民 84 ; 陳鶴姿, 民 84 ; 陳鶴姿, 民 86 ; 楊孟華, 民 82 ; 潘滢方, 民 87) 針對一般國小學童之運動能力實施檢測, 並在年級、年齡、性別上比較結果發現: 男生優於女生, 且隨年級、年齡的增加有正面的提昇, 而且年級愈高男女的差異愈大。

國外學者(Milne, 1976 ; Slaughter, 1977 ; Malina, 1980) 針對兒童青年之運動能力, 在年級、年齡、性別比較結果: 男生優於女生, 且隨年級、年齡的增加有正面的提昇, 而且年級愈高男女的差異愈大, 但在柔軟度與靜態平衡女生優於男生。

雖然在動作模式的觀察發現, 一般學生的動作模式與學習障礙者有差異, 卻也發現一般學生有動作模式優異與低劣的者(潘滢方, 民 87)。陳鶴姿(民 86) 研究結果發現: 學生的運動能力有逐漸退步的跡象。

綜合以上所述歸納得知: 學童運動能力因性別、年齡有顯著差異。大部分項目男生優於女生, 但是女生在柔軟度與靜態平衡優於男生, 年齡的增加有正面的提昇, 而且年級愈高男女的差異愈大, 國內外學者在研究結果頗相吻合。在動作的品質上一般學生的動作模式優於障礙者, 但是一般學生有動作模式優異與低劣者。學生的運動能力有逐漸退步的跡象, 如何透過知覺運動與動作的學習是提昇運動能力的重要的課題。

四、知覺運動

知覺在智能發展與動作學習上具有關鍵性因素，知覺能力就是學習能力，就知覺有關理論說明如下：

（一）知覺意義

張春興教授說：生理的歷程得到的經驗為感覺（sensation），心理歷程得到的經驗為知覺（perception）。感覺為知覺的基礎，前者係由各種感覺器官獲取信息，後者係對各種感覺器官得來的訊息加以分析與解釋。（張春興、林清山，民 72）

知覺是人腦對事務的整體和主觀的反應，先把從感覺中得來的資料聯繫起來，就對刺激物形成整體的印象。

知覺一詞，其意是知道或理解訊息，是組織統合訊息的過程。知覺並非只是對簡單刺激的區別作用，人類必須闡釋並對各種刺激型態做反應，從環境的各種刺激中選取其需要的訊息。（許義雄譯，民 86）

由上述的定義我們可清楚了解，各種刺激經過感官的處理，形成各種感覺，知覺是感覺之後的心理歷程，分辨刺激並賦予刺激意義。

（二）知覺歷程

世界上的所有訊息都透過我們的感官傳達給我們。訊息是經由各種感覺器官的末梢來傳遞，而任何的感覺形式透過接收器，循著感覺神經系統的路徑，訊息由這些知覺器傳送到腦部，腦部將這些知覺的印象形式加以組織、類化並結合其他的知覺印象及所儲存的資料，而這些經解讀、轉換組織的最初知覺印象，經由經驗變得更複雜和微妙（劉秋木，民 73）。學習皆為多感覺的學習，因為受看、聽、嘗、感覺、觸摸、聞影響的緣故，學習的過程也是一種改變的過程，也是在感覺刺激的內化與整合下發生，且其反應顯現在知覺與知覺運動中，因此知覺運動活動練習，是增進兒童發展這些能力的重要活動。

五、知覺運動對運動能力的影響

兒童本身是發展中的個體，身體成熟的姿勢要到七至十歲，且經過刺激與訓練的過程才能發展成熟。正常的姿勢需要完整的感覺接受器，正常的中樞神經及肌肉骨骼系統，其中任何部分失調就會產生障礙（陳湘，民 88）。

知覺運動對於感覺系統的覺知具有很大的助益，而知覺運動的意涵包含：一、任何感覺訊息的隨意動作都含有知覺意識，而且是感覺刺激的結果。二、人類知覺能力的發展大部分依賴動作學習，知覺運動的過程是獲得增進技能和促進能力的作用過程。所有的動作活動皆受到知覺運動質的提昇而有所改善，而知覺運動學習就要提昇這些能力。我們的體育教學不僅以學得動作技能為主而是以知覺運動的學習為目的。知覺運動包括視知覺動作、聽知覺動作及運動知覺等方面的發展，在學業、體育和運動等方面之學習上，視知覺動作發展最為重要。而知覺能力即學習能力，因為動作是引起學習的重要媒介（許義雄譯，民 86）。

由以上的說明可知，感覺系統、中樞神經、肌肉骨骼系統在兒童成長的重要，良好正確的動作表現，是正確的知覺和有能力去理解這些知覺進入一連協調動作的行為。

第二節 視知覺概念、理論與實證研究

一、視知覺 (visual perception) 概念

Frostig (1997) 指出完整的智力發展最初乃植於視知覺線索之辨別，兒童的智力及學業能力低於一般兒童者，多肇因視知覺能力發展遲滯。再者，視知覺能力是人類處理許多事物的基礎，若發展不良，不但影響兒童的學習，還可能造成生活上的適應問題。知動論者強調知動能力發展，影響未來兒童的學業能力，尤其視知覺能力。Kirk 與 Gallagher (1993) 將智力歸為學習性向 (learning aptitude)，視知覺能力歸為特殊學習能力 (specific learning abilities)，這兩種能力均為個體在面臨刺激時不可或缺的應變能力。

Ayres (1980) 指出有些兒童的智力及外表正常，卻對學習活動無法維持較久的注意力，在學校課業上也遭遇相當的困難，或伴隨有行為適應的困擾，這些問題常被解釋為心裡的因素，如不專心、不用功、不合作等，事實上，這些情況大部分是由於神經系統發生障礙，導致兒童無法從視覺、聽覺、觸覺、肌肉關節的本體感覺，和前庭系統對重力及動作感覺等所接收到的訊息，做適當的解釋和利用之故。

從以上學者的論述，當可了解視知覺對學童智能、動作、生活、學習有關鍵性的影響，其重要性不言而喻。而所謂「視知覺」係個體經由視覺活動而對外界事物產生知覺的過程，換言之，視知覺乃是把知覺資訊與動作資訊配合的重要發展事實 (洪清一，民 88)。

二、視知覺動作發展 (visual perceptual motor development) 理論

Kephart (1960, 1963, 1967) 強調個體的初期學習乃是動作的經驗，而透過這一經驗其高層次階段的行動也可獲得發展，因而提出「知覺 - 運動理論」(Perceptual-Motor Theory) 專門為學習障礙兒童與腦部受傷兒童治療教育。「知覺 - 運動理論」強調：1.平衡與姿勢的保持；2.接觸；3.移動；4.截住與推出等四個動作習慣化的重要性（引自陳英三等，民 77）。後來有許許多多學者專家的研究，都強調以知覺發展作為運動發展的重要先決條件。

Aryes (1972) 從神經學與神經生理學的立場，積極從事學習障礙者的研究，並統整了各學者的治療理論，提出「感覺統整理論(Sensory Integration Theory)」。感覺統整治療主要是以與腦幹有極密切關聯的觸覺、前庭覺、固有感覺等感覺來刺激運動，以提昇腦幹的機能，並促進上位皮質的機能，從而促進個體學習的一種過程。在特殊教育領域有相當多的研究證實感覺統合訓練具有效果。

發展遲緩幼兒若是透過身體向周遭環境之探索，則心智結構可因此不斷地調適，進而形成物體恆存概念之再認，並將物體視為工具來解決問題 (Robinson, 1991)。大動作牽涉大肌肉系統的動作，而其動作的發展，有助於身體適能 (Mapes & Lian, 1993)，其目的在於刺激骨骼、肌肉的生長，增強動作的控制能力，以訓練學習正確的動作模式。精細動作是指及手腕的操作，即能抓握技能、手處理事物的技能、手眼的協調、手的肌力及應用技能等。除此外大腦內部結構缺陷、視神經結構的缺陷也是造成發展遲緩或障礙的因素。

有關是知覺動作發展與視知覺能力說明如下：

(一) 視知覺動作發展 (visual perceptual motor development)

當外在事物接近時，個體的接收細胞即將轉換為電位，經由輸入

神經（afferent nerves）及脊髓輸送制大腦，在大腦中將這些訊息加以操作處理，並將之過去的經驗，經由其他管道獲得的訊息，加以連結獲得對事務的了解（Hammill, 1992）。生理歷程得到的經驗稱為感覺，心裡歷程得到的經驗稱為知覺，知覺是對感官得來的資料給予分析及解釋（張春興、林清山，民 72）。在最初的輸入階段，個體必須發展與中樞神經系統歷程有關的視知覺動作發展之能力。視知覺在體育運動之抓、丟、踢、玩遊戲、靜態平衡、跑步等方面運動能力扮演重要的角色。適齡（age appropriate）視知覺動作能力有賴於視覺敏銳力（visual acuity），視覺敏銳力會影響看注視、追逐等方面的能力，在輸入階段視覺敏銳力是不可或缺的能力。視知覺能力包括以下

（Winnick, 1990）：

（二）視知覺能力：

1. 形象背景知覺（figure ground perception）

形象背景知覺是指能夠從形象之背景區別形象，並能對這個形狀賦予意義，或能將形象或組成形象的因素與以結合，統整之能力。因此形象背景知覺需要注意集中、區辨之能力，以及將部份或零碎之形狀統合成一個有意義的而且完整的圖形，同時需要適當改變注意力，忽視無關的刺激之能力。

體育遊戲時亦需形象背景知覺能力，如踢球遊戲時，個體必須追視移動的球並注意線和邊線，同時需要將集中注意力於刺激上。單單踢球遊戲就包括上、下、左、右、繞圈、跳等方面之知覺，同時活動中學生必須循著或避開障礙物的路線、幾何形狀、圖形、迷陣、踢球路線及足跡等方面有關的線與形狀。

2. 空間關係 (spatial relationship)

空間關係是指與個體本身與相對空間 - 自我中心位置

(egocentric

localization) 找出物體，以及在彼此間相對空間 - 客觀物體位置

(objective localization) 找出物體。自我中心位置通常指空間之位置

知覺而言，是個體不需要觸摸即能設法通過鐵環或藤圈這個東西的能力，客觀物體位置是指彼此間之空間裡，能夠知覺二或二個以上物體之位置之能力而言

3. 視覺恆常性 (visual perceptual constancy)

視覺恆常性是指雖有各種不同的呈現方式，但是仍然能認知物體之能力。進而言之，雖然物體在表面、大小、顏色、線條、亮度和形狀有所變化，但是仍能正確認知物體相同的不位。

個體之所以能夠了解外在空間世界，是賴於個體在千變萬化的環境中理解事物間關係的一致性。但是透過視覺恆常性的發展，包括形狀和方向恆常來了解事物間的關係，是將無數相同的狀態結合而成二種東西 (Dixon , 1983)。視覺恆常性促使兒童在不同距離，認知相同的物件，這是這種關係一直保持不變之緣故 (Money , 1983)。即使未觀察實際距離之前，知覺恆常性也能預期距離。

4. 視動協調 (visual motor coordination)

視動協調是指視覺和身體移動之協調能力。視動協調是一種視知覺動作能力，是統合視覺、觸覺和運動知覺，換言之，在視動協調上視覺能力是不可或缺的。雖然視動協調包含在身體上的不同部位，但是體育與運動上眼手、眼腳之協調最重要。

通常視知覺異常 (visual perception disabilities) 常發生於區辨 (discrimination) 前景 (foreground) - 背景 (background) 之辨別、

部分與整體之關係、空間關係 (spatial relationship) 系列性視覺刺激 (sequencing visual stimuli) 視覺化再現 (revisualization) 及認知方面。

三、視知覺相關實證研究

但是目前有關運動拙劣學童視知覺訓練之相關研究，與訓練成效之實徵性研究甚少，但是在特殊教育領域有許多學者從事這方面研究，並發現障礙兒童的知覺動作統整能力之發展，較相同年齡普通兒童差 (周台傑，民 75；許天威，民 72；劉鴻香，民 61)。

曹淑珊 (民 85) 研究結果發現：一般學童在運動能力表現上，優於學習障礙與智能障礙學童。受檢核學生以感官知覺領域的表現為最差，精細動作領域之表現次之，粗大動作領域之表現最好。受檢核學生之知動能力，在性別上無顯著差異，但在年齡、障礙類別及智能障礙程度上則呈現顯著不同。受檢核學生中多數的人身體狀況較差、上課專注程度較低、生活自理能力較不佳、學習成就較低落、同儕接納度較不好、自尊心、自信心較差、問題行為較多。

在知覺動作訓練對於身心障礙兒童訓練效果的研究方面，張英鵬 (民 86) 研究指出，感覺動作訓練雖然對感覺動作能力並沒有明顯改善，但是對語文學習表現與人際關係互動有明顯的改善。另有研究顯示，障礙兒童的知覺動作能力可經由訓練而獲得改善 (陳東陞，民 74)。

陳湘 (民 88) 運用視知覺訓練，改善書寫學習障礙兒童動作能力，研究結果顯示經過訓練之後，手眼協調能力、聲光反應能力、左右區辨能力有顯著進步，並且透過視知覺能力的基礎建構，與動作能力相呼應，學習障礙學童學習成就提昇，人際互動關係改善。

四、小結

拙劣者在知覺動作能力上表現較差，換句話說、知動能力會影響一切的學習。知動能力在性別上無顯著差異，但在年齡、障礙類別及智能障礙程度上則呈現顯著不同，可見知動能力與智能發展有顯著的關聯。知覺動作訓練對於身心障礙兒童的訓練效果，有許多文獻與研究證實具有效果，可見知覺運動的重要性與視知覺訓練必要性。

第三節 運動拙劣概念與相關研究

一、運動拙劣概念

運動拙劣學童最早被誤解為低智力或行為遲緩，其實是動作技能拙劣，這種異常現象無關神經性異常，與早期學習時的動作技巧有關。**Clumsy Child** 這個名詞最早出現在 1962 年英國醫學期刊。

二、運動拙劣學童特徵

運動包含速度、力量、方向三元素，學童如果沒有這些對身體位置記憶的本體感覺和身體意識，就無法做適當的運動，本體感覺主要包括位置感覺、對於動的感覺、與對於力量的感受（林曼蕙，民 88）。最大肌力是肌內協調，而爆發力是肌間協調，而協調性動作也是肌間協調。手眼協調也是屬於肌間協調的動作，亦需視知覺能力的配合，從視覺的刺激接收開始，到各肌肉間的協調動作，而運動能力亦需此機制的作用，彼此具有相互關連性（陳全壽，民 86）。運動拙劣學童大部分這些能力皆不佳，所以會距離方向位置判斷不清、或是動態的平衡協調不良，或是力量控制不好。

根據 Winnick (1990) 觀察動作不佳兒童歸納其動作特徵：1. 動態平衡能力不佳；2. 動作發展遲緩；3. 基本動作技能不成熟；4. 精細動作能力不良；5. 無意義的贅加動作過多；6. 節奏感不良；7. 力量控制困難；8. 能預期出現不合宜的動作。

總而言之，不論一般學生或智能障礙學生其動作表現拙劣的特徵皆為動作不協調、技能不熟練、感覺知覺欠佳。究其發生的原因與動作表現不佳原因，Gensemer(1991)研究歸納如下：1. 反射功能異常；2. 維持平衡狀態困難；3. 肌肉控制能力薄弱；4. 觸覺遲鈍；5. 視知覺困擾。

三、小結

學童運動能力因性別、年齡、智能有顯著差異，國內外研究頗為一致。大部分項目男生優於女生，在動作的品質一般學生的動作模式優於障礙者，但是一般與障礙學生都有動作模式優異與低劣的者。不論一般學生或智能障礙學生其動作表現拙劣的特徵皆為動作不協調、技能不熟練、感覺知覺欠佳。究其發生的原因與動作表現不佳原因：1. 反射功能異常；2. 維持平衡狀態困難；3. 肌肉控制能力薄弱；4. 觸覺遲鈍；5. 視知覺困擾。

第四節 本章總結

綜合以上各節文獻探討，得到以下理論依據：

知覺在智能發展與動作學習上具有關鍵性因素，知覺能力就是學習能力，因此知覺運動活動練習，是增進兒童發展這些能力的重要活動。動作是引起學習的重要媒介，知覺運動的過程是獲得增進技能和

促進能力的作用過程。所有的動作活動皆受到知覺運動質的提昇而有所改善，而知覺運動學習就要提昇這些能力。

生理歷程得到的經驗稱為感覺，心裡歷程得到的經驗稱為知覺。知覺是對感官得來的資料給予分析及解釋。在最初的輸入階段，個體必須發展與中樞神經系統歷程有關的視知覺動作發展之能力。視知覺在體育運動之抓、丟、踢、玩遊戲、靜態平衡、跑步等方面運動能力扮演重要的角色。適齡（age appropriate）視知覺動作能力有賴於視覺敏銳力（visual acuity），視覺敏銳力會影響看注視、追逐等方面的能力。在輸入階段視覺敏銳力是不可或缺的能力。

視知覺能力包括以下：1. 形象背景知覺（figure ground perception）是指能夠從形象之背景區別形象，並能對這個形狀賦予意義，或能將形象或組成形象的因素與以結合，統整之能力。2. 空間關係（spatial relationship）是指：與個體本身相對空間 - 自我中心位（egocentric localization）找出物體，以及在彼此間相對空間 - 客觀物體位置（objective localization）找出物體。自我中心位置通常指空間之位置知覺而言，是個體不需要觸摸即能設法通過鐵環或藤圈這個東西的能力，客觀物體位置是指彼此間之空間裡，能夠知覺二或二個以上物體之位置之能力而言。3. 視覺恆常性（visual perceptual constancy）是指雖有各種不同的呈現方式，但是仍然能認知物體之能力。進而言之，雖然物體在表面、大小、顏色、線條、亮度和形狀有所變化，但是仍能正確認知物體相同的不位。4. 視動協調（visual motor coordination）是指視覺和身體移動之協調能力。視動協調是一種視知覺動作能力，是統合視覺、觸覺和運動知覺。

學童運動能力因性別、年齡、智能而有顯著差異，國內外研究頗為一致。在動作的品質方面，多數研究皆指出一般學生的動作模式優

於障礙者，但是一般學生也有動作模式優異與低劣者，動作表現拙劣的特徵皆為動作不協調、技能不熟練、感覺知覺欠佳。究其發生的原因與動作表現不佳原因：1.反射功能異常；2.維持平衡狀態困難；3.肌肉控制能力薄弱；4.觸覺遲鈍；5.視知覺困擾。從以上的說明當知，對於運動拙劣學生應從視知覺動作著手，提昇其視知覺能力，進而發展基本動作技能，以提昇運動能力。

第三章 研究方法

第一節 研究架構

本研究架構將視知覺動作融入穩定性、移動性、操作性等基本動作技能中，透過訓練學習的過程，達到視知覺能力與運動能力的提昇。

本研究架構圖如下：

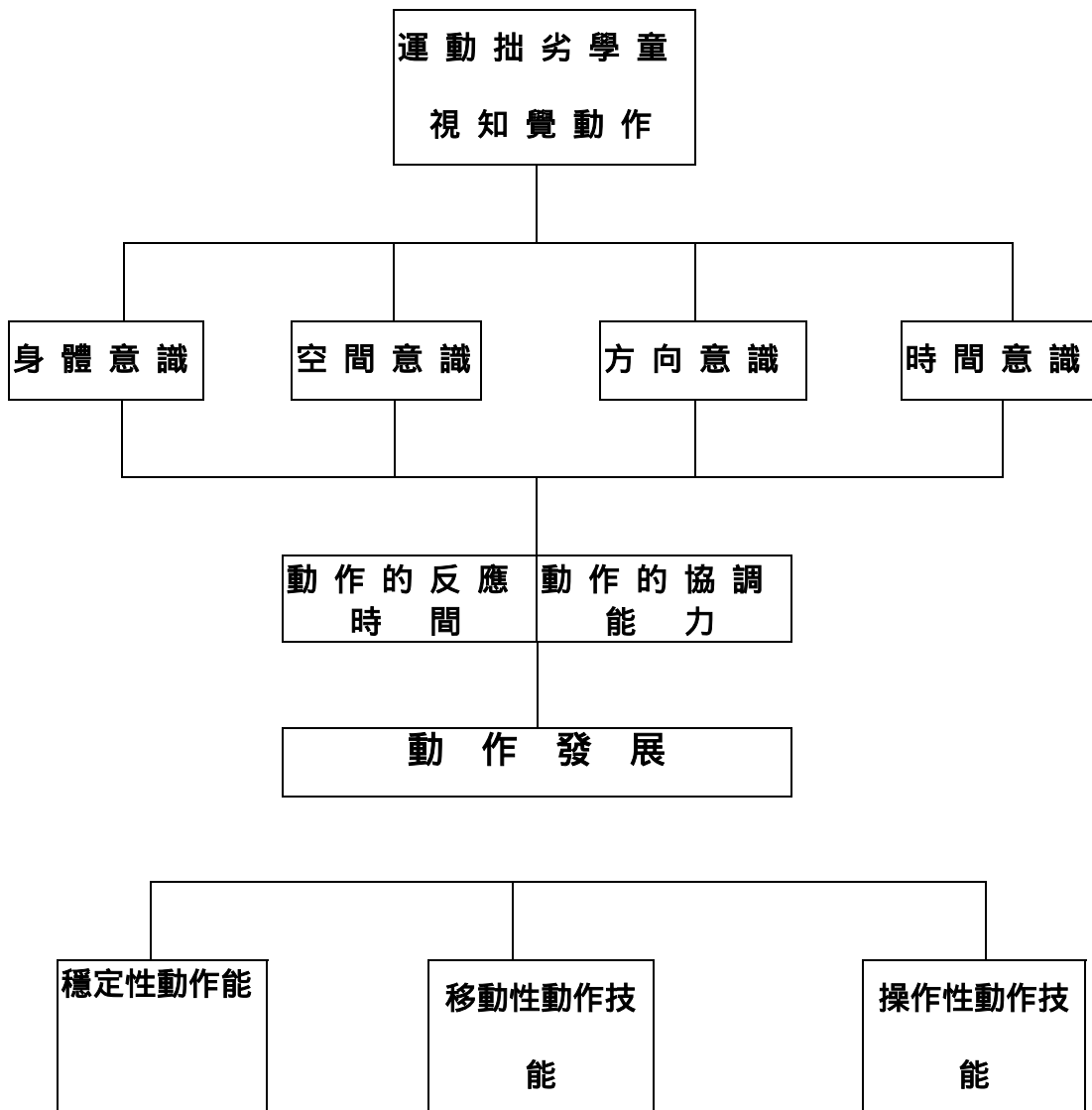


圖 3-1 研究架構圖

第二節 研究對象與取樣

本研究首先依據運動成績與體適能成績，從台中市西屯區西屯國民小學三年級學生 400 人中，隨機抽取正常組 25 人，再篩選百分等級 25 以下之學童 80 人，以基礎運動能力測驗與視知覺能力測驗兩種測驗工具，檢測出運動拙劣學童且視知覺發展異常學童為研究樣本計有 50 人，接著採隨機分派方法，隨機分派 25 人為實驗組，25 人為控制組。並以視知覺能力測驗與基礎運動能力測驗進行前、後測，探討視知覺動作訓練對運動拙劣學童視知覺能力與運動能力的影響效果。

表 3-1 實 驗 人 數 分 組 表

組 別	男	女	合 計
正 常 組	12	13	25
實 驗 組	12	13	25
控 制 組	12	13	25

表 3-2 研 究 對 象 基 本 資 料 表

統 計 值	人數	最大值	最小值	平均數	標準差
實足年齡(年)	75	9.66	8.08	8.63	0.48
身高(公尺)	75	1.50	1.17	1.31	0.05
體重(公斤)	75	52.50	18.00	31.49	7.60

第三節 研究時間與地點

本研究的時程分為三個階段：

第一階段 - 篩選檢測階段：時間自民國 90 年 3 月初開始，蒐集研究對象體育成績與體適能成績等資料，隨機抽取研究樣本，並於 3 月 22、23 日實施前測，有關運動能力檢測地點於西屯國小籃球場，有關視知覺能力檢測地點則在西屯國小美勞教室，施測的工作人員有五位，攝影二位。

第二階段 - 訓練階段：訓練階段自民國 90 年 4 月 9 日開始，至 5 月 18 日止。每週一、二、四、五早上 8：00 至 8：40，地點於西屯國小籃球場，由研究者與另一位體育教師共同合作，並採協同教學，同時將部分訓練過程攝影與拍照。

第三階段 - 後測階段：後測實施時間為民國九 90 年 5 月 17、18 日上午 8：40 開始至 10：30，運動能力檢測地點於西屯國小籃球場，視知覺能力檢測地點於西屯國小美勞教室，施測的工作人員有五位。

第四節 研究工具

為達本研究之目的，使用的工具包括測量工具與訓練課程兩種說明如下：

一、基礎運動能力測驗

本研究所使用的運動能力檢測工具，以是 Arnheim 與 Sinclair (1979) 修訂之基礎運動能力測驗修訂版 (Basic Motor Ability Tests-Revised, BMAT-R) 為主要測量工具，測驗說明如下：

1. 測驗目的	評量多人數的運動拙劣兒童運動能力。
2. 測驗對象	一般人。
3. 適用年齡	4-12 歲。
4. 測驗項目	十一項。
5. 測驗內容	小肌肉和大肌肉控制能力，靜態動態平衡能力，手—眼協 調能力，柔軟性測驗等領域。
6. 常模標準	一般年齡百分等級。
7. 信度考驗	經由不同人種、社會、經濟、文化背景的母群體中，隨意抽取 1563 名兒童為樣本，檢查結果標準值的信度為.93。

依研究目的需要選取其中四項，另加折返跑與滑板接球共六項。

為本研究運動能力檢測項目，以下逐一介紹：

(一) 名稱：目標投擲

1. 目的：與投擲動作相關的手、眼協調性測試。
2. 器材：高 36 公分，直徑 33 公分的圓形垃圾桶，以及長 10

公分，寬 13 公分的實心小布袋 20 個。

3. 方法：圓桶的周圍不要放置其他的東西，從距離目標物開始每格 90 公分畫一條直線，共五條到 450 公分處，投擲方式肩上投擲。先以慣用手，再以非慣用手在每一條線上各投擲 2 次，為了防止桶子倒，可在桶子內放置重的東西固定。
4. 紀錄：投入目標桶內得 2 分，投中目標桶外圍得 1 分，沒投中或反彈後進入目標桶內 0 分。

（二）名稱：靜態平衡

1. 目的：以開、閉眼測試靜態平衡。
2. 器材：眼罩、碼錶、平衡板（20 x5 x5 公分）。
3. 方法：測驗時告訴受試者，測試時慣用腳、非慣用腳都要測試，然後動作示範，測試時不穿鞋襪、手插腰，非支撐腳彎曲置於支撐腳後方，各腳開閉眼各測試一次。
4. 紀錄：先以開眼再以閉眼試行，紀錄各腳支撐時間，超過 120 秒以上以 120 秒計，再計算總和時間。

（三）名稱：踢球

1. 目的：眼與腳的協調性測試。
2. 器材：直徑 25 公分的遊戲用橡皮球。
3. 方法：7-9 歲兒童測試地點，由距離目標線牆壁 6 公尺處之線後方施測。施測者先示範踢球 2 次，並說明得分方式。球以直線或反彈方式，擊中目標線牆壁高 240 公分以下，四條線當中的兩條內線時得 4 分，球擊中高 240 公分以下，四條線當中外側兩條線內時得 2 分。測試開始時，受試者站立在踢球線後方，將放在規定

位置上的球，向牆壁方向踢出，每腳各踢 5 次。

4. 紀錄：各腳試行 5 次，合計各 5 次的得分作為總分。球若擊中目標線，以得分高的成績計算。

(四) 名稱：敏捷跑

1. 目的：測試快速活動時，身體變換方向的能力。
2. 器材：圓錐路障或椅子 4 座，碼錶。
3. 方法：由起跑線起每隔 150 公分的直線上放一路障，配合施測者「跑」的口令，從路障的右側通過向前快速折繞跑，再返回原處。
4. 時間紀錄：紀錄繞過的路障數所需時間。

(五) 名稱：折返跑

1. 目的：測試快速活動時，身體變換方向的能力。
2. 器材：方木塊（10 x4 x4 公分）三個，碼錶。
3. 方法：由起跑線起 3 公尺 5 公尺 7 公尺處各置一個方木塊，配合施測者「跑」的口令，從起跑線起向前快速至 3 公尺處拿起方木塊再折返回原處將方木塊置於地上，再依法拿回 5 公尺、7 公尺處各置一個方木塊。
4. 時間紀錄：紀錄全部拿回所需時間。

(六) 滑板接球

1. 器材：滑板（120 x90 公分）一個，硬式網球 10 顆。
2. 方法：滑板高度 100 公分，受試者站立於滑板前 1 公尺處，視球滾下時迅速彎腰接球。
3. 計分：共實施十球，每接住一球給 1 分，滿分 10 分。

二、視知覺能力測驗

(一) 右手手眼協調測驗

1. 器材：落尺
2. 方法：受試者坐姿，右手平放於桌面上，手掌立掌於桌沿，拇指與食指張開落尺置於兩指之間，兩指需離落尺約一公分，當落尺落下瞬間手指握住落尺。預備與結果之測量基準皆以手指之上緣。
3. 計分：共實施三次，三次成績的平均作為測試的成績

(二) 左手手眼協調測驗

1. 器材：落尺
2. 方法：受試者坐姿，左手平放於桌面上，手掌立掌於桌沿，拇指與食指張開落尺置於兩指之間，兩指需離落尺約一公分，當落尺落下瞬間手指握住落尺。預備與結果之測量基準皆以手指之上緣。
3. 計分：共實施三次，三次成績的平均作為測試的成績

(三) 聲光反應測驗

1. 器材：聲光反應器
2. 方法：儀器先校正歸零 (0.00 秒)，調整光訊號盤的高度，使受試者能水平目視光訊號盤，與肩同寬的立於測試墊，按下啟動鈕之後，光訊號盤出現紅色閃光，受試者在閃光出現之後，跳離測試墊。以視覺光線刺激後，身體跳離測試板的時間。
3. 計分：共實施五次，五次成績的平均作為聲光反應測試的成績

績

三、訓練課程

本研究中實驗組所接受的訓練課程定名為「視知覺動作訓練課程」課程的目標如下：

- (一) 提昇運動拙劣學童本體感覺。
- (二) 提昇運動拙劣學童視動協調、敏捷性。
- (三) 提昇運動拙劣學童投擲與控制能力。
- (四) 提昇運動拙劣學童距離感、方向感、位置感。。
- (五) 提昇運動拙劣學童靜態平衡。

視知覺能力是學習的基礎，視知覺動作技能沒有發展良好，則可能發生學習的困難。訓練是體能體力的強化過程，訓練效果的呈現是一再反覆運動刺激身體產生適應的結果。再就動作發展的階段而言，動作是經過反射動作階段、初步動作階段、基本動作階段、特殊動作階段（許義雄譯，民 86），而一般身體訓練的基礎，是從學童的基本動作發展開始，基礎穩固才能發展更專精的動作與技能，基本動作包含穩定性動作技能、操作性動作技能、移動性動作技能。本研究著重在視知覺能力的培養，因此課程的編排設計環繞著穩定性、操作性、移動性等基本動作，並將身體位置感覺、方向感、速度、力量等視知覺能力融入各動作技能之中，以提昇視知覺能力與運動能力。身體位置感覺包含：1. 模仿動作；2. 穿越攀爬；3. 平衡動作。速度包含：1. 跑的動作；2. 跳的動作；3. 敏捷反應。方向感包含：球類運動。力量包含：投擲活動。課程綱要如表 3-4：

表 3-4 運動拙劣學童視知覺動作訓練課程綱要

課程領域	課程目標	教材內容	備註
身體位置感覺	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提昇兒童本體感覺。 2. 提昇兒童方向感、位置感。 3. 提昇兒童靜態平衡。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轉、滾、模仿動作 2. 穿越攀爬 3. 平衡動作 	
速度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提昇兒童跑的能力。 2. 提昇兒童跳躍能力。 3. 培養兒童敏捷性能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各種跑的練習 2. 各種跳的練習 3. 敏捷反應 	
方向感	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提昇手眼協調能力 2. 培養兒童敏捷性能力。 3. 培養兒童投擲與控制能力。 4. 提昇兒童距離感、方向感、位置感。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對各種球的感覺 2. 對各種球的控制 3. 球類遊戲 4. 球類運動 	
力量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培養兒童投擲與控制能力。 2. 訓練兒童手眼協調能力 3. 提昇兒童距離感、方向感、位置感。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對力量的感覺 2. 對力量的控制 3. 投擲活動 4. 擲準遊戲 	

第五節 研究流程

本研究的實施程序分為研究準備、選取研究工具、行政協調與取樣、實施前測與運動能力檢測、編擬實驗課程、實驗處理、實施後測等七個部分，茲分別說明如下：

一、研究準備

由於適應體育觀念的興起，引起研究者對於國小體育教學多樣化、趣味化、個別化的興趣。在閱讀相關文獻，並和指導教授多方討論後，於民國 89 年 9 月確定研究主題—視知覺動作訓練對運動拙劣學童運動能力之影響，並嘗試編擬視知覺動作訓練課程，擬對國小三年級學童（8-9 歲）進行視知覺動作訓練。

二、選取研究工具

研究者配合本研究之目的，蒐集相關資料，選取適合的運動能力測量項目與方式，而以「基礎運動能力測驗」、「視知覺能力測驗」為研究測量工具。

三、行政協調與取樣

研究者於民國 89 年 11 月選定實驗學校，與該校的教務主任及三年級教師洽談實驗研究事宜，獲得同意後，從全校三年級中篩選運動拙劣學童為研究對象。

四、實施前測

研究者於民國 90 年 3 月 22、23 日，於台中市西屯國小籃球場施測「基礎運動能力測驗」與「視知覺能力測驗」，測驗結果將作為篩選研究對象與編擬視知覺動作訓練課程依據。

五、編擬實驗課程

研究者確立研究主題後，參考相關文獻，根據研究對象運動能力、視知覺能力測驗檢測結果，著手編擬視知覺動作訓練課程。實驗課程編好後，經指導教授、學者專家及三年級體育教師惠賜意見，以了解所編課程之可行性及教材的缺失，並做為修改課程內容的參考。針對缺失予與局部，修正調整，而編成正式的實驗課程。

六、實驗處理

正式實驗處理自民國 90 年 4 月初開始。利用早上 8：00 到 8：40 時間進行視知覺動作訓練，每節四十分鐘，每週四節，共進行六週。至民國 90 年 5 月中旬視知覺動作訓練課程結束。

七、實施後測

研究者於實驗處理結束後的一週內，於民國 90 年 5 月 17、18 日，集合正常組、實驗組與控制組的所有受試者，使之同時接受基礎運動能力與視知覺能力測驗後測，由研究者負責施測工作。詳細流程如圖 3-2 所示。

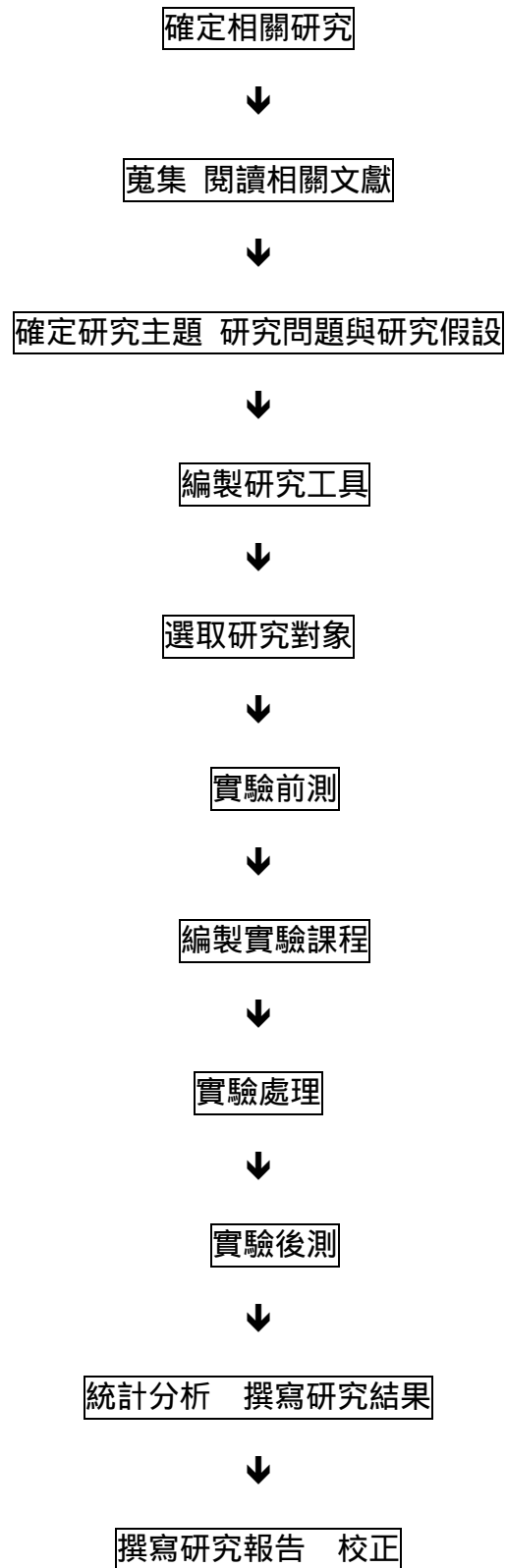


圖 3-2 研究流程圖

第六節 資料分析與處理

本研究所獲得的資料，除了與實驗樣本有關之基本資料外，包括「基礎運動能力測驗」與「視知覺能力測驗」之前、後測調查資料。為配本實驗假設之考驗，以下列方式進行資料之處理與分析。

- 一、以獨立樣本 t 考驗、單因子變異數分析進行前測分析。
- 二、以獨立樣本配對 t 考驗、獨立樣本單、雙因子共變數分析 (two-way analysis of covariance) 考驗不同實驗處理與性別對運動拙劣學童運動能力影響效果。共變量為各依變項之前測分數，變異量為後測分數。
- 三、在進行共變數分析以前，先進行各組成員之迴歸係數同質性考驗 (homogeneity of regression slope)，以確定共變數分析之正確性。
- 四、以皮爾遜積差相關驗證視知覺能力與運動能力之相關。

第四章 結果

第一節 運動拙劣學童之視知覺能力及運動能力

為了驗證本研究實驗組進步情形，所以必須先了解研究對象之視知

覺能力及運動能力，因此除了呈現視知覺能力及運動能力前測之描述性統計資料，並以獨立樣本 t 考驗與單因子變異數分析是否有差異存在。

一、不同組別運動拙劣學童的視知覺能力之前測比較

表 4-1 不同組別運動拙劣學童的視知覺能力之前測平均數、標準差

測驗名稱	正 常 組			實 驗 組			控 制 組			合 計		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
右手手眼 協調(秒)	25	0.3028	0.0395	25	0.3012	0.0445	25	0.3080	0.0492	75	0.3040	0.0441
左手手眼 協調(秒)	25	0.3184	0.0327	25	0.2920	0.0423	25	0.2880	0.0502	75	0.2995	0.0439
聲光反應 (秒)	25	0.4524	0.0482	25	0.5697	0.0704	25	0.5872	0.1670	75	0.5364	0.1227

表 4-2 不同組別運動拙劣學童視知覺能力之前測單因子變異數摘要表及事後比較

測 驗 別	變異來源	SS	DF	MS	F 值	事 後 比 較
右手手眼 協 調	組間	0.0006	2	0.00032	0.159	
	組內	0.143	72	0.0020		
	全體	0.144	74			
左手手眼 協 調	組間	0.0164	2	0.00682	3.797*	正常組 > 實驗組 正常組 > 控制組
	組內	0.129	72	0.00179		
	全體	0.143	74			
聲 光 反 應	組間	0.269	2	0.134	11.453***	正常組 > 實驗組 正常組 > 控制組
	組內	0.845	72	0.012		
	全體	1.113	74			

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

(一) 以單因子變異數考驗不同組別運動拙劣學童的視知覺能力，在右手手眼協調能力所得 $F = 0.854$ ($p > .05$) 未達顯著水準，表示不同組別運動拙劣學童的右手手眼協調能力沒有顯著的差異，而正常組的平均數與標準差為 0.3028、0.0395，實驗組的平均數與標準差為 0.3012、0.0445，控制組平均數與標準差為 0.3080、0.0492 (見表 4-1、4-2)。

(二) 在左手手眼協調能力所得 $F = 3.797$ ($p < .05$) 達顯著水準，表示不同組別運動拙劣學童的左手手眼協調能力有顯著的差異，經過事後比較正常組與實驗組、控制組有顯著的差異，而實驗組與控制組則無顯著的差異，而正常組的平均數與標準差為 0.3184、0.0327，實驗組的平均數與標準差為 0.2920、0.0423，控制組的平均數與標準差為 0.2880、0.0502 (見表 4-1、4-2)。

(三) 在聲光反應能力所得 $F = 11.453$ ($p < .001$) 達極顯著水準，表示不同組別運動拙劣學童的聲光反應能力有極顯著的差異，經過事後比較正常組與實驗組、控制組有極顯著的差異，而實驗組與控制組則無顯著的差異，而正常組的平均數與標準差為 0.4524、0.0482，實驗組的平均數與標準差為 0.5697、0.0704，控制組的平均數與標準差為 0.5872、0.1670 (見表 4-1、4-2)。

從以上分析在視知覺能力方面實驗組與控制組是均值屬於同質性，且在聲光反應能力上兩組平均數都低於正常組一個標準差以下。

二、不同組別運動拙劣學童的運動能力之前測比較

表 4-3 不同組別運動拙劣學童的運動能力之前測平均數、標準差

測 驗 名 稱	正 常 組			實 驗 組			控 制 組			合 計		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
靜態平衡(秒)	25	61.68	37.72	25	28.72	22.72	25	31.92	16.84	75	40.77	30.72
踢球(分)	25	9.84	4.28	25	11.76	3.66	25	11.68	3.59	75	11.09	3.90
目標投擲(分)	25	14.12	3.05	25	11.08	3.74	25	11.60	3.30	75	12.27	3.59
折返跑(秒)	25	12.33	0.76	25	14.58	1.31	25	15.54	2.23	75	14.15	2.04
敏捷跑(秒)	25	15.41	1.05	25	16.97	1.03	25	17.66	1.65	75	16.68	1.58
滑板接球(分)	25	9.80	0.50	25	6.28	2.95	25	6.64	3.16	75	7.57	2.94

表 4-4 不同組別運動拙劣學童的運動能力之前測單因子變異數摘要
事後比較表

測驗別	變異來源	SS	DF	MS	F 值	事後比較
靜 態 平 衡	組間	16518.827	2	8259.413	11.145****	正常組 > 實驗組
	組內	53360.320	72	741.116		正常組 > 控制組
	全體	69879.147	74			
踢 球	組間	58.987	2	29.493	1.982	
	組內	1071.360	72	14.880		
	全體	1130.347	74			
目 標 投 擲	組間	132.187	2	66.093	5.800**	正常組 > 實驗組
	組內	820.480	72	11.396		正常組 > 控制組
	全體	952.667	74			
折 返 跑	組間	135.397	2	67.699	27.794****	正常組 > 實驗組
	組內	175.370	72	2.436		正常組 > 控制組
	全體	310.767	74			實驗組 > 控制組
敏 捷 跑	組間	66.895	2	33.448	20.461****	正常組 > 實驗組
	組內	117.696	72	1.635		正常組 > 控制組
	全體	184.591	74			
滑 板 接 球	組間	187.547	2	93.773	14.845****	正常組 > 實驗組
	組內	454.800	72	6.317		正常組 > 控制組
	全體	642.347	74			

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

(一) 以單因子變異數考驗不同組別運動拙劣學童運動能力之差異，
在靜態平衡所得 $F = 11.145$ ($p < .001$) 達極顯著水準，表示不同組別

運動拙劣學童的靜態平衡有極顯著的差異，經過事後比較正常組與實驗組、控制組有顯著的差異，而實驗組與控制組則無顯著的差異，而正常組的平均數與標準差為 61.68、37.72，實驗組的平均數與標準差為 28.72、22.72，控制組的平均數與標準差為 31.92、16.84(見表 4-3、4-4)。

(二) 在踢球能力所得 $F = 1.982$ ($p > .05$) 未達顯著水準，表示不同組別運動拙劣學童的踢球能力沒有顯著的差異，而正常組的平均數與標準差為 9.84、4.27，實驗組的平均數與標準差為 11.76、3.66，控制組的平均數與標準差為 11.68、3.59 (見表 4-3、4-4)。

(三) 在目標投擲能力所得 $F = 5.80$ ($p < .001$) 達顯著水準，表示不同組別運動拙劣學童的目標投擲能力有顯著的差異，經過事後比較正常組與實驗組、控制組有極顯著的差異，而實驗組與控制組則無顯著的差異，而正常組的平均數與標準差為 14.12、3.04，實驗組的平均數與標準差 11.08、3.74，控制組的平均數與標準差 11.60、3.30 (見表 4-3、4-4)。

(四) 在折返跑所得 $F = 27.794$ ($p < .001$) 達極顯著水準，表示不同組別運動拙劣學童的折返跑能力有極顯著的差異，經過事後比較正常組與實驗組、控制組有極顯著的差異，而實驗組與控制組有顯著的差異，而正常組的平均數與標準差為 12.33、0.76，實驗組的平均數與標準差為 14.58、1.31，控制組的平均數與標準差為 15.54、2.23 (見表 4-3、4-4)。

(五) 在敏捷跑能力所得 $F = 20.461$ ($p < .001$) 達極顯著水準，表示不同組別運動拙劣學童的敏捷跑能力有極顯著的差異，經過事後比較正常組與實驗組、控制組有極顯著的差異，而實驗組與控制組則無顯著的差異，而正常組的平均數與標準差為 15.41、1.04，實驗組的平均

數與標準差為 16.97、1.03，控制組的平均數與標準差為 17.66、1.65（見表 4-3、4-4）。

（六）在滑板接球能力所得 $F = 14.845$ ($p < .001$) 達極顯著水準，表示不同組別運動拙劣學童的滑板接球能力有極顯著的差異，經過事後比較正常組與實驗組、控制組有極顯著的差異，而實驗組與控制組則無顯著的差異，而正常組的平均數與標準差為 9.80、0.50，實驗組的平均數與標準差為 6.28、2.95，控制組的平均數與標準差為 6.64、3.16（見表 4-3、4-4）。

從以上分析在運動能力方面實驗組與控制組屬於同質性，且和正常組有極明顯的差距，在靜態平衡、目標投擲、折返跑、敏捷跑、滑板接球上兩組平均數都低於正常組一個標準差以下。

三、動作分析

基本動作階段是生理的成長發育與心理發展最重要的時期之一，此時透過身體各部器官系統活動所習得的動作經驗和運動能力，將是日後學習重要的基礎，其中又以敏捷性、協調性和靜態平衡三項亟需在此時期培養，避免影響整體的學習（林曼蕙，民 88）而運動拙劣學童正欠缺這些能力。

針對研究對象實施視知覺能力與運動能力前測，並將施測過程利用攝影機錄製下來，經過測驗與動作分析得知以下結果：

（一）視知覺能力

實驗組與控制組運動拙劣學童在聲光反應能力與正常組達極顯著差異，且低於一個標準差以下，且出現如下特徵：1. 維持平衡狀態困難；2. 視覺空間感覺不佳；3. 視動協調能力薄弱；4. 觸覺遲鈍；5. 視知覺困擾。

（二）運動能力

實驗組與控制組運動拙劣學童在靜態平衡、目標投擲、折返跑、敏捷跑、滑板接球與正常組達極顯著差異，且低於 - 個標準差以下。且出現如下特徵：1. 動態平衡能力不佳；2. 動作發展遲緩；3. 基本動作技能不成熟；4. 精細動作能力不良；5. 力量大小控制困難；6. 肢體動作協調不佳；7. 對身體的控制能力差。

第二節 運動拙劣學童訓練後之視知覺能力及運動能力

實驗組與控制組在各依變項的前測沒有顯著差異，顯示兩組均值，而兩組的後測以迴歸同質性考驗與共變數分析，進行其差異分析。

一、視知覺動作訓練對不同組別運動拙劣學童視知覺能力有顯著效果

表 4-5 不同組別運動拙劣學童的視知覺能力之後測平均數、標準差

測驗名稱	正常組			實驗組			控制組			合計		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
右手手眼協調	25	0.2528	0.0364	25	0.2828	0.0374	25	0.2848	0.0343	75	0.2735	0.0385
左手手眼協調	25	0.2692	0.0334	25	0.2936	0.0319	25	0.2924	0.0434	75	0.2851	0.0378
聲光反應	25	0.4544	0.0655	25	0.5567	0.1167	25	0.6097	0.1209	75	0.5402	0.1215

表 4-6 不同組別運動拙劣學童視知覺能力後測的迴歸同質性考驗摘要

表

測驗別	變異來源	SS	DF	MS	F 值
右手手眼協調	組間	0.000692	2	0.000346	0.261
	組內	0.091590	69	0.001327	
左手手眼協調	組間	0.001678	2	0.000839	0.709
	組內	0.081610	69	0.001183	
聲光反應	組間	0.012010	2	0.006004	0.762
	組內	0.544	69	0.007877	

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

表 4-7 不同組別運動拙劣學童視知覺能力後測之共變數分析摘要表

測驗別	變異來源	SS	DF	MS	F 值	事後比較
右手手眼協調	組間	0.01587	2	0.007933	6.104**	正常組 > 實驗組 > 控制組
	組內	0.09228	71	0.001300		
左手手眼協調	組間	0.01629	2	0.008146	6.944**	正常組 > 實驗組 > 控制組
	組內	0.08329	71	0.001173		
聲光反應	組間	0.06292	2	0.03146	4.381*	正常組 > 實驗組 > 控制組
	組內	0.510	71	0.007181		

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

為證實實驗組接受視知覺動作訓練的進步情形，是否較控制組明顯，所以先以迴歸考驗變異數同質性。研究結果發現，右手手眼協調能力 ($F = 0.261, p > .05$) 與左手手眼協調能力 ($F = 0.709, p > .05$)，聲光反應能力 ($F = 0.762, p > .05$)，實驗組與控制組沒有顯著差異，表示變異數同質性（見表 4-6）。為證實後測的進步是否是實驗結果造成的，以共變數分析，前測當共變量，研究結果發現：

（一）右手手眼協調能力共變數分析得知 $F = 6.104 (p < .01)$ 正常組與實驗組與控制組有顯著差異。經事後比較正常組平均數 (0.2476) 優於實驗組平均數 (0.2782)，實驗組優於控制組平均數 (0.2810)，正常組 > 實驗組 > 控制組。因此實驗組的右手手眼協調能力進步是實驗處理造成的（見表 4-5、4-7）。

（二）左手手眼協調能力共變數分析得知 $F = 6.944 (p < .01)$ ，正常組與實驗組、控制組有顯著差異，而實驗組與控制組無顯著差異。經事後比較正常組平均數 (0.2647) 優於控制組平均數 (0.2854) 與實驗組平均數 (0.2903)，正常組 > 控制組，正常組 > 實驗組。因此實驗組的左手手眼協調能力不受實驗處理的影響（見表 4-5、4-7）。

（三）聲光反應能力共變數分析得知 $F = 4.381 (p < .05)$ ，正常組與實驗組、控制組有顯著差異，而實驗組與控制組無顯著差異。經事後比較正常組平均數 (0.4456) 優於實驗組平均數 (0.5476) 與控制組平均數 (0.5906)，正常組 > 實驗組 > 控制組。與前測比較實驗組有進步、但是控制組卻退步。因此實驗組的聲光反應能力進步是實驗處理造成的（見表 4-5、4-7）。

二、視知覺動作訓練對不同組別運動拙劣學童的運動能力有顯著效果

表 4-8 不同組別運動拙劣學童的運動能力之後測平均數、標準差

測 驗 名 稱	正 常 組			實 驗 組			控 制 組		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
靜態平衡	25	115.96	78.35	25	66.44	55.39	25	36.52	26.52
踢 球	25	11.00	4.85	25	9.88	6.18	25	10.56	5.40
目標投擲	25	16.00	4.42	25	12.60	3.84	25	10.32	3.42
折 返 跑	25	12.11	4.42	25	14.03	1.12	25	14.87	1.44
敏 捷 跑	25	12.23	0.85	25	16.89	0.68	25	18.14	3.15
滑板接球	25	9.84	0.47	25	8.88	1.56	25	6.72	3.09

表 4-9 不同組別運動拙劣學童的運動能力的迴歸同質性考驗摘要

測驗別	變異來源	SS	DF	MS	F 值
靜態平衡	組間	709.030	2	354.515	0.120
	組內	203249.653	71	2945.647	
踢 球	組間	167.250	2	83.625	3.126
	組內	1845.938	71	26.753	
目標投擲	組間	7.291	2	3.645	0.257
	組內	977.506	71	14.167	
折 返 跑	組間	0.710	2	0.355	0.366
	組內	66.819	71	0.968	
敏 捷 跑	組間	6.594	2	3.297	0.995
	組內	228.719	71	3.315	
滑板接球	組間	8.260	2	4.130	1.611
	組內	176.884	71	2.564	

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

表 4-10 不同組別運動拙劣學童運動能力後測共變數分析摘要及事後比較表

測驗別	變異來源	SS	DF	MS	F 值	事後比較
靜態平衡	組間	33805	2	16902	5.884**	正常組 > 控制組
	組內	203958	71	2872		實驗組 > 控制組
踢 球	組間	42.943	2	21.472	0.757	
	組內	2013.188	71	28.355		
目標投擲	組間	256.761	2	128.380	9.256***	正常組 > 實驗組 > 控制組
	組內	984.797	71	13.870		
折返跑	組間	204.525	2	102.263	30.855***	正常組 > 實驗組 > 控制組
	組內	235.313	71	3.314		
障礙跑	組間	19.363	2	9.682	10.179***	正常組 > 實驗組 > 控制組
	組內	67.529	71	0.951		
滑板接球	組間	70.775	2	35.388	13.571***	正常組 > 控制組
	組內	185.144	71	2.608		實驗組 > 控制組

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

(一) 視知覺動作訓練對靜態平衡的影響

為證實實驗組接受視知覺動作訓練的進步情形，是否較控制組明顯，所以先考驗變異數同質性。研究結果靜態平衡 $F = 0.120$ ($p > .05$)，正常組與實驗組與控制組沒有顯著差異，表示同質性（見表 4-9）。

為證實後測的進步是否是實驗結果造成的，以共變數分析，前測當共變量，研究結果靜態平衡 $F = 5.884$ ($p < .01$)，正常組、實驗組與控制組有顯著差異，正常組與實驗組無顯著差異。經事後比較正常組平均數（99.69）優於控制組平均數（43.03），實驗組平均數（75.32）優於控制組平均數（43.03），正常組 > 控制組，實驗組 > 控制組。表示實驗組靜態平衡進步是實驗處理造成的（見表 4-8、4-10）。

(二) 視知覺動作訓練對踢球的影響

為證實實驗組接受視知覺動作訓練的進步情形，是否較控制組明顯，所以先考驗變異數同質性。研究結果踢球能力 $F = 3.126$ ($p > .05$)，正常組與實驗組與控制組沒有顯著差異，表示同質性（見表 4-9）。為

證實後測的進步是否是實驗結果造成的，以共變數分析，前測當共變量，研究結果踢球能力 $F = 0.757$ ($p > .05$)，正常組與實驗組與控制組沒有顯著差異（見表 4-8、4-10）。

（三）視知覺動作訓練對目標投擲的影響

為證實實驗組接受視知覺動作訓練的進步情形，是否較控制組明顯，所以先考驗變異數同質性。研究結果目標投擲能力 $F = 0.257$ ($p > .05$)，正常組與實驗組與控制組沒有顯著差異，表示同質性（見表 4-9）。

為證實後測的進步是否是實驗結果造成的，以共變數分析，前測當共變量，研究結果目標投擲能力 $F = 9.256$ ($p < .001$)，正常組與實驗組與控制組有顯著差異。經事後比較正常組平均數（15.50）優於實驗組平均數（12.99），實驗組平均數（12.99）優於控制組平均數（10.53），正常組 > 實驗組 > 控制組。表示實驗組目標投擲能力進步是實驗處理造成的（見表 4-8、4-10）。

（四）視知覺動作訓練對折返跑的影響

為證實實驗組接受視知覺動作訓練的進步情形，是否較控制組明顯，所以先考驗變異數同質性。研究結果折返跑能力 $F = 0.366$ ($p > .05$)，正常組與實驗組與控制組沒有顯著差異，表示同質性（見表 4-9）。

為證實後測的進步是否是實驗結果造成的，以共變數分析，前測當共變量，研究結果發現，折返跑能力 $F = 30.855$ ($p < .001$)，正常組與實驗組、控制組有顯著差異。經事後比較正常組平均數（12.78）優於實驗組平均數（13.88），實驗組平均數（13.88）優於控制組平均數（14.33），正常組 > 實驗組 > 控制組。表示實驗組折返跑能力進步是實驗處理造成的（見表 4-8、4-10）。

(五) 視知覺動作訓練對敏捷跑的影響

為證實實驗組接受視知覺動作訓練的進步情形，是否較控制組明顯，所以先考驗變異數同質性。研究結果敏捷跑能力 $F = 0.995$ ($p > .05$)，正常組與實驗組與控制組沒有顯著差異，表示同質性（見表 4-9）。

為證實後測的進步是否是實驗結果造成的，以共變數分析，前測當共變量，研究結果敏捷跑能力 $F = 10.179$ ($p < .001$)，正常組與實驗組、控制組有顯著差異。經事後比較正常組平均數（12.17）優於實驗組平均數（16.86），實驗組平均數（16.86）優於控制組平均數（17.81），正常組 > 實驗組 > 控制組。表示實驗組敏捷跑能力進步是實驗處理造成的（見表 4-8、4-10）。

(六) 視知覺動作訓練對滑板接球的影響

為證實實驗組接受視知覺動作訓練的進步情形，是否較控制組明顯，所以先考驗變異數同質性。研究結果滑板接球能力 $F = 1.611$ ($p > .05$)，正常組與實驗組與控制組沒有顯著差異，表示同質性（見表 4-9）。

為證實後測的進步是否是實驗結果造成的，以共變數分析，前測當共變量，研究結果滑板接球能力 $F = 13.571$ ($p < .001$)，正常組、實驗組與控制組有顯著差異，正常組與實驗組無顯著差異。經事後比較正常組平均數（8.93）優於控制組平均數（7.13），實驗組平均數（9.42）優於控制組平均數（7.13），正常組 > 控制組、實驗組 > 控制組。表示實驗組滑板接球能力進步是實驗處理造成的（見表 4-8、4-10）。

第三節 不同性別學童視知覺能力及運動能力之比較

為探討不同性別運動拙劣學童視知覺能力及運動能力之前後之間的差異，先以獨立樣本 t 考驗比較前測之差異，再以配對 t 考驗探討前後測之間的差異。

一、不同性別運動拙劣學童視知覺能力之前測比較

表 4-11 不同性別運動拙劣學童視知覺能力前測平均數、標準差、t 值

測 驗 名 稱	男 生			女 生			t 值
	N	M	SD	N	M	SD	
右手手眼協調	36	0.2950	0.0457	39	0.3123	0.0414	-1.720
左手手眼協調	36	0.2914	0.0496	39	0.3069	0.0370	-1.543
聲 光 反 應	36	0.5184	0.0844	39	0.5530	0.1488	-1.225

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

(一) 以 t 考驗探討不同性別運動拙劣學童的視知覺能力，在右手手眼協調能力所得 $t = -1.720$ ($p > .05$) 未達顯著水準，表示不同性別運動拙劣學童的右手手眼協調能力沒有顯著的差異，而男生組的平均數與標準差為 0.2950、0.0457，女生組的平均數與標準差為 0.3123、0.0414 (見表 4-11)。

(二) 在左手手眼協調能力所得 $t = -1.543$ ($p > .05$) 未達顯著水準，表示不同性別運動拙劣學童的左手手眼協調能力沒有顯著的差異，而男生組的平均數與標準差為 0.2914、0.0496，女生組的平均數與標準差為 0.3069、0.0370 (見表 4-11)。

(三) 在聲光反應能力所得 $t = -1.225$ ($p > .05$) 未達顯著水準，表示不同性別運動拙劣學童的聲光反應能力沒有顯著的差異，而男生組的平均數與標準差為 0.5184、0.0844，女生組的平均數與標準差為

0.5530、0.1488 (見表 4-11)。

從以上分析在視知覺能力方面男生組與女生組沒有明顯的差距，屬於同質。

二、視知覺動作訓練對不同性別學童視知覺能力有顯著效果

表 4-12 不同性別學童視知覺能力後測平均數、標準差、配對 t 值

測驗名稱	男 生			女 生			t 值
	N	M	SD	N	M	SD	
右手手眼協調	36	0.2631	0.0282	39	0.2831	0.0442	4.789***
左手手眼協調	36	0.2756	0.0386	39	0.2938	0.0353	2.469*
聲光反應	36	0.5237	0.1091	39	0.5555	0.1315	-0.348

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

為探討不同性別運動拙劣學童的視知覺能力在視知覺動作訓練後是否有顯著差異，採用前後測配對 t 檢定，研究結果發現：

(一) 不同性別在右手手眼協調配對 t 檢定得知 $t = 4.789$ ($p < .001$)，表示男生組與女生組在視知覺動作訓練後右手手眼協調有極顯著差異，男生組平均 (0.2631) 優於女生組平均 (0.2831) (見表 4-12)。

(二) 不同性別在左手手眼協調配對 t 檢定得知 $t = 2.469$ ($p < .05$)，表示男生組與女生組在視知覺動作訓練後左手手眼協調有顯著差異，男生組平均 (0.2756) 優於女生組平均 (0.2938) (見表 4-12)。

(三) 不同性別在聲光反應配對 t 檢定得知 $t = -2.018$ ($p > .05$)，表示男生組與女生組在視知覺動作訓練後聲光反應無顯著差異，就平均數比較男生組平均 (0.5237) 優於女生組平均 (0.5555) (見表 4-12)。

三、不同性別學童的運動能力之前測比較

表 4-17 不同性別學童的運動能力之前測平均數、標準差、t 值

測 驗 名 稱	男 生 組			女 生 組			t 值
	N	M	SD	N	M	SD	
靜態平衡	36	38.88	28.48	39	42.51	32.92	-0.508
踢 球	36	11.94	4.44	39	10.30	3.19	1.841
目標投擲	36	13.25	3.82	39	11.36	3.14	2.349 *
折 返 跑	36	13.91	2.33	39	14.36	1.74	-0.950
敏 捷 跑	36	16.36	1.74	39	16.98	1.36	-1.715
滑板接球	36	8.44	1.85	39	6.76	3.51	2.550 *

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

(一) 以 t 考驗不同性別運動拙劣學童的運動能力，在靜態平衡所得 $t = -5.08$ ($p > .05$) 未達顯著水準，表示不同性別運動拙劣學童的靜態平衡沒有顯著的差異，而男生組的平均數與標準差為 38.88、28.48，女生組的平均數與標準差為 42.51、32.93 (見表 4-13)。

(二) 在踢球能力所得 $t = 1.841$ ($p > .05$) 未達顯著水準，表示不同性別運動拙劣學童的踢球能力沒有顯著的差異，而男生組的平均數與標準差為 11.94、4.44，女生組的平均數與標準差為 10.30、3.19 (見表 4-13)。

(三) 在目標投擲能力所得 $t = 2.349$ ($p < .05$) 達顯著水準，表示不同性別運動拙劣學童的目標投擲能力有顯著的差異，男生組優於女生組。而男生組的平均數與標準差為 13.25、3.82，女生組的平均數與標準差為 11.35、3.14 (見表 4-13)。

(四) 在折返跑能力所得 $t = -0.95$ ($p > .05$) 未達顯著水準，表示不同性別運動拙劣學童的折返跑能力沒有顯著的差異，而男生組的平均數與標準差為 13.91、2.33，女生組的平均數與標準差為 14.36、1.74 (見表 4-13)。

(五) 在敏捷跑能力所得 $t = -1.715$ ($p > .05$) 未達顯著水準，表示不

同性別運動拙劣學童的敏捷跑能力沒有顯著的差異，而男生組的平均數與標準差為 16.36、1.74，女生組的平均數與標準差為 16.98、1.36（見表 4-13）。

（六）在滑板接球能力所得 $t = 2.55$ ($p < .05$) 顯著水準，表示不同性別運動拙劣學童的滑板接球能力有顯著的差異，男生組優於女生組。而男生組的平均數與標準差為 8.44、1.85，女生組的平均數與標準差為 6.76、3.51（見表 4-13）。

從以上分析在運動能力靜態平衡、踢球、折返跑、敏捷跑方面男生組與女生組沒有明顯的差距，是均值屬於同質性。在目標投擲、滑板接球兩項男生組與女生組有明顯的差距。

四、視知覺動作訓練對不同性別學童的運動能力有顯著差異

為探討不同性別運動拙劣學童的運動能力在視知覺動作訓練後是否有顯著差異，採用前後測配對 t 檢定，研究結果發現：

表 4-14 不同性別學童運動能力之後測平均數、標準差、配對 t 值

測驗名稱	男生組			女生組			t 值
	N	M	SD	N	M	SD	
靜態平衡	36	63.94	65.00	39	81.31	65.85	-4.916***
踢球	36	11.58	5.56	39	9.46	5.20	0.908
目標投擲	36	14.31	4.46	39	11.74	4.27	-1.383
折返跑	36	13.35	1.58	39	13.97	1.58	2.975**
敏捷跑	36	15.41	2.72	39	16.07	3.57	3.243**
滑板接球	36	9.28	1.67	39	7.74	2.71	-3.326**

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

(一) 視知覺動作訓練對靜態平衡的影響：

不同性別靜態平衡前後測配對 t 檢定得知 $t = -4.916$ ($p < .001$)，表示男生組與女生組在視知覺動作訓練後靜態平衡有極顯著差異，女生組優於男生組（見表 4-14）。

(二) 視知覺動作訓練對踢球的影響：

不同性別踢球能力前後測配對 t 檢定得知 $t = 0.908$ ($p > .05$)，表示男生組與女生組在視知覺動作訓練後踢球能力沒有顯著差異，就平均數比較男生組平均（11.58）高於女生組平均（9.46）（見表 4-14）。

(三) 視知覺動作訓練對目標投擲的影響：

不同性別目標投擲能力前後測配對 t 檢定得知 $t = -1.383$ ($p > .05$)，表示男生組與女生組在視知覺動作訓練後目標投擲能力沒有顯著差異，就平均數比較男生組平均（14.30）高於女生組平均（11.74）（見表 4-14）。

(四) 視知覺動作訓練對折返跑的影響：

不同性別折返跑能力前後測配對 t 檢定得知 $t = 2.975$ ($p < .05$)，表示男生組與女生組在視知覺動作訓練後折返跑能力有顯著差異，男生組優於女生組（見表 4-14）。

(五) 視知覺動作訓練對敏捷跑的影響：

不同性別敏捷跑能力前後測配對 t 檢定得知 $t = 3.243$ ($p < .05$)，表示男生組與女生組在視知覺動作訓練後敏捷跑能力有顯著差異，男生組優於女生組（見表 4-14）。

(六) 視知覺動作訓練對滑板接球的影響：

不同性別滑板接球能力前後測配對 t 檢定得知 $t = -3.326$ ($p < .01$)，表示男生組與女生組在視知覺動作訓練後滑板接球能力有極顯著差異，男生組優於女生組（見表 4-14）。

綜合以上得知視知覺動作訓練在靜態平衡、折返跑、敏捷跑、滑板接球方面男生組與女生組有顯著的差異。顯示視知覺動作訓練對不同性別運動拙劣學童的運動能力有顯著效果。

第四節 不同組別、性別學童訓練後視知覺能力、運動能力之影響

為探討不同組別、性別訓練後在視知覺能力、運動能力之差異，

採用雙因子共變數分析是否有差異。

一、不同組別、性別學童訓練後視知覺能力有顯著差異。

表 4-15 不同組別、性別學童視知覺能力後測平均數、標準差

測驗名稱	性別	正常組			實驗組			控制組		
		N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
右手手眼協調	男	12	0.2508	0.0291	12	0.2675	0.0270	12	0.2708	0.0264
	女	13	0.2546	0.0431	13	0.2969	0.0409	13	0.2977	0.0365
左手手眼協調	男	12	0.2592	0.0250	12	0.2917	0.0353	12	0.2758	0.0479
	女	13	0.2785	0.0382	13	0.2954	0.0296	13	0.3077	0.0337
聲光反應	男	12	0.4472	0.0816	12	0.4955	0.0448	12	0.6285	0.0995
	女	13	0.4611	0.0484	13	0.6132	0.1349	13	0.5923	0.1395

表 4-16 不同組別、性別學童視知覺能力後測共變數分析摘要、主要效果

事後比較表

測驗名稱	變異來源	SS	DF	MS	F 值	主要效果事後比較
右手手眼協調	組別	0.0155	2	0.0077	6.315 **	正常組 > 實驗組
	性別	0.0066	1	0.0066	5.448 *	> 控制組
	組別×性別	0.0025	2	0.0012	1.006	男生組 > 女生組
	誤差項	0.0832	68	0.0012		
左手手眼協調	組別	0.0152	2	0.0076	6.562 **	正常組 > 實驗組
	性別	0.0035	1	0.0035	3.036	正常組 > 控制組、
	組別×性別	0.0013	2	0.0006	0.557	
	誤差項	0.0785	68	0.0016		
聲光反應	組別	0.103	2	0.0516	7.396 **	
	性別	0.0206	1	0.0021	0.296	
	組別×性別	0.0784	2	0.0392	5.612 **	
	誤差項	0.475	68	0.0069		

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

(一) 為證實實驗效果是否受到組別與性別的交互作用影響，以雙因子共變數分析，研究結果在右手手眼協調能力上組別 (F = 6.135, p < .01), 性別 (F = 5.448, p < .05) 的主要效果均達顯著水準，表示組別、性別有顯著差異。組別主要效果事後比較正常組平均數 (0.2476)

優於實驗組平均數 (0.2782) 與控制組平均數 (0.2810), 正常組 > 實驗組 > 控制組。性別主要效果事後比較男生組平均數 (0.263) 優於女生平均數 (0.283), 男生組 > 女生組, 表示實驗組與男生組右手手眼協調能力進步是實驗處理的效果 (見表 4-15、4-16)。

(二) 在左手手眼協調能力上組別 ($F = 6.562, p < .01$) 的主要效果達顯著水準, 表示組別有顯著差異。組別主要效果事後比較正常組平均數 (0.264) 優於實驗組平均數 (0.296) 與控制組平均數 (0.295), 正常組 > 實驗組、正常組 > 控制組, 表示實驗組左手手眼協調能力不受實驗處理的影響 (見表 4-15、4-16)。

(三) 聲光反應能力的組別 \times 性別 ($F = 5.612, p < .01$) 達顯著水準, 聲光反應能力的組別與性別有交互作用。表示聲光反應能力受到組別與性別的交互影響 (見表 4-15、4-16)。

二、不同組別、性別學童訓練後運動能力有顯著差異

表 4-17 不同組別、性別學童運動能力後測平均數、標準差

測驗名稱	性別	正常組			實驗組			控制組		
		N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
靜態平衡	男	12	113.41	87.91	12	51.75	33.33	12	26.66	16.09
	女	13	118.31	71.98	13	80.00	68.59	13	45.62	31.35
踢球	男	12	10.75	5.70	12	11.50	5.91	12	12.50	5.40
	女	13	11.23	4.12	13	8.38	6.26	13	8.77	4.93
目標投擲	男	12	17.58	4.48	12	14.16	3.68	12	11.16	2.65
	女	13	14.54	3.97	13	11.15	3.50	13	9.53	3.95
折返跑	男	12	11.72	0.53	12	14.12	1.16	12	14.20	1.39
	女	13	12.47	0.50	13	13.95	1.13	13	15.49	1.22
敏捷跑	男	12	11.96	1.08	12	16.89	0.73	12	17.36	1.53
	女	13	12.47	0.50	13	16.89	0.66	13	18.85	4.06
華板接球	男	12	10.00	0.00	12	9.83	0.38	12	8.00	2.44
	女	13	9.69	0.63	13	8.00	1.73	13	5.53	3.23

表 4-18 不同組別、性別學童運動能力後測共變數分析摘要、主要效果事後比較表

測驗名稱	變異來源	SS	DF	MS	F 值	主要效果事後比較
靜態平衡	組別	34670	2	17335	5.936**	正常組 > 實驗組 > 控制組
	性別	3945	1	3945	1.351	
踢球	組別×性別	1427	2	714	0.244	> 控制組
	誤差項	198591	68	2920		
目標投擲	組別	34.88	2	17.444	0.620	正常組 > 實驗組 > 控制組
	性別	43.36	1	43.364	1.541	
	組別×性別	57.37	2	28.682	1.019	
	誤差項	1913.13	68	28.134		
折返跑	組別	280.51	2	140.258	10.502***	正常組 > 實驗組 > 控制組
	性別	69.44	1	69.439	5.199*	
障礙跑	組別×性別	7.393	2	3.697	0.277	男生組 > 女生組
	誤差項	908.18	68	13.356		
滑板接球	組別	17.436	2	8.718	11.285***	正常組 > 實驗組 > 控制組
	性別	3.859	1	3.859	4.995*	
	組別×性別	10.838	2	5.419	7.015**	
	誤差項	52.53	68	0.773		
障礙跑	組別	203.486	2	101.743	30.796***	正常組 > 實驗組 > 控制組
	性別	2.342	1	2.342	0.709	
滑板接球	組別×性別	8.232	2	4.116	1.246	男生組 > 女生組
	誤差項	224.655	68	3.304		
靜態平衡	組別	71.74	2	35.870	14.381***	正常組 > 實驗組 > 控制組
	性別	11.854	1	11.854	4.753**	
接球	組別×性別	4.618	2	2.309	0.926	男生組 > 女生組
	誤差項	169.607	68	2.494		

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

(一) 靜態平衡：為證實實驗是否受到組別與性別交互作用之影響，以雙因子共變數分析，研究結果發現，在靜態平衡能力經過共變數分析，組別 ($F = 5.936, p < .01$) 的主要效果達顯著水準，三組有顯著的差異存在，組別主要效果事後比較正常組平均 (99.69) 優於實驗組平均 (75.32)，實驗組優於控制組 (43.03)，正常組 > 實驗組 > 控制組。表示實驗組靜態平衡進步是實驗處理造成的 (見表 4-17、4-18)。

(二) 踢球：為證實實驗是否受到組別與性別交互作用之影響，以雙因子共變數分析，研究結果發現，在踢球能力經過共變數分析 ($F = 1.019$,

$p > .05$) 主要效果未達顯著水準，組別性別沒有顯著的差異存在 (見表 4-17、4-18)。

(三) 目標投擲：為證實實驗是否受到組別與性別交互作用之影響，以雙因子共變數分析，研究結果發現，在目標投擲能力經過共變數分析，組別 ($F = 10.502$, $p < .001$)，性別 ($F = 5.199$, $p < .05$) 的主要效果均達顯著水準，組別性別有顯著的差異存在，組別主要效果事後比較正常組平均 (15.50) 優於實驗組平均 (12.99)，實驗組優於控制組 (10.53)，正常組 > 實驗組 > 控制組。在性別上二組有顯著的差異存在，性別主要效果事後比較男生組平均 (14.01) 優於女生組平均 (12.00)，男生組 > 女生組。表示實驗組與男生組目標投擲能力的進步是實驗處理造成的 (見表 4-17、4-18)。

(四) 折返跑：為證實實驗是否受到組別與性別交互作用之影響，以雙因子共變數分析，研究結果發現，在折返跑能力經過共變數分析，組別 \times 性別 ($F = 7.015$, $p < .01$) 的交互作用達顯著水準，表示折返跑能力受到組別與性別的交互影響 (見表 4-17、4-18)。

(五) 敏捷跑：為證實實驗是否受到組別與性別交互作用之影響，以雙因子共變數分析，研究結果發現，在敏捷跑能力經過共變數分析，組別 ($F = 30.796$, $p < .001$) 的主要效果達顯著水準，三組有顯著的差異存在，組別主要效果事後比較正常組平均 (12.85) 優於實驗組平均 (16.75)，實驗組高於控制組 (17.63)，正常組 > 實驗組 > 控制組。表示實驗組敏捷跑能力的進步是實驗處理造成的 (見表 4-17、4-18)。

(六) 滑板接球：為證實實驗是否受到組別與性別交互作用之影響，

以雙因子共變數分析，研究結果發現，在滑板接球能力經過共變數分析，組別 ($F = 14.381, p < .001$)，性別 ($F = 4.753, p < .05$) 的主要效果均達顯著水準，組別與性別有顯著的差異存在。組別主要效果事後比較實驗組平均 (9.42) 高於正常組平均 (8.93)，正常組優於控制組 (7.13)，實驗組 > 正常組 > 控制組。在性別上二組有顯著的差異存在，性別主要效果事後比較男生組平均 (8.92) 優於女生平均 (8.07)，男生組 > 女生組。表示實驗組與男生組滑板接球能力的進步是實驗處理造成的 (見表 4-17、4-18)。

第五節 運動拙劣學童視知覺能力與運動能力相關關係

以皮爾遜積差相關驗證分析右手手眼協調、左手手眼協調、聲光反應、靜態平衡、踢球、目標投擲、折返跑、敏捷跑、滑板接球等相關性。

表 4-19 運動拙劣學童視知覺能力與運動能力之相關

測驗名稱	右手手眼 協調	左手手眼 協調	聲光 反應	靜態平衡	踢球	目標投擲	折返跑	敏捷跑
左手手眼 協調	.441**							
聲光反應	.316**	.277*						
靜態平衡	-.100	.171	-.410**					
踢 球	-.004	-.001	.019	-.150				
目標投擲	-.430**	-.194	-.345**	.134	.199			
折返跑	.320**	.337**	.512**	-.425**	-.094	-.456**		
敏捷跑	.420**	.365**	.573**	-.342*	-.032	-.452**	.785**	
滑板接球	-.375**	-.281*	-.385**	.149	.092	.303**	-.576**	-.582**

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

結果顯示視知覺能力與運動能力部分有顯著相關。其中右手手眼協調與左手手眼協調、聲光反應能力有顯著相關 ($r = .441$ 、 $.366$)，左手手眼協調與聲光反應有相關 ($r = .277$)。右手手眼協調與折返跑、敏捷跑有顯著相關 ($r = .320$ 、 $.420$)。左手手眼協調與折返跑、敏捷跑有顯著相關 ($r = .337$ 、 $.365$)。聲光反應能力與折返跑、敏捷跑有顯著相關 ($r = .512$ 、 $.573$)，折返跑與敏捷跑有高度相關 ($r = .785$)，目標投擲與滑板接球有相關 ($r = .303$) 如表 4-19。

第五章 討論

第一節 運動拙劣學童的視知覺能力及訓練效果

一、視知覺動作訓練對手眼協調能力的影響

手眼協調及反應時間最能代表一個人運動的能力與潛能（陳全壽，民 86），手眼協調測驗在了解手眼反應的快慢及協調，手眼協調的機制是眼睛接收訊息，透過中樞神經，激發手部肌肉產生動作握住落尺。

左、右不同的慣用手有不同的反應時間，右手慣用手反應較快（王三財譯，民 84；Noe、Pauwels & Depoorter，1988；Karapetsas & Vlachos，1997；劉強、陳全壽，民 87；Pienaar，1992）。本研究結果右手手眼協調能力（0.2735）優於左手手眼協調能力（0.2851），而且研究對象都是右手慣用手，與上述研究結果相符。

不同慣用手反應時間快慢會影響感覺神經肌力，而這種能力包括識別性、協調性、及肢體的活動與控制能力，其中的協調能力包括手眼協調、手腳協調、身體的靜態平衡覺、柔軟性、肢體的空間感、及相互關係的認知等能力（陳全壽，民 86）。本實驗結果正常組在視知覺能力與運動能力皆優於實驗組與控制組頗為一致，然經過視知覺動作訓練後，右手手眼協調能力實驗組優於控制組（ $p < .01$ ），證實視知覺動作訓練對運動拙劣學童視知覺能力有效果，尤其是在右手手眼協調能力更具效果，分析其可能的原因是研究對象都是右手慣用手，加上訓練課程皆偏重在右手的動作比較多的緣故。

二、視知覺動作訓練對聲光反應的影響

兒童本身是發展中的個體，身體成熟的姿勢要到七至十歲，且經過刺激與訓練的過程才能發展成熟。正常的姿勢需要完整的感覺接受器，正常的中樞神經及肌肉骨骼系，其中任何部分失調就會產生障礙（陳湘，民 89）。聲光反應測驗在了解眼睛至足部之間反應速度的快慢及協調性，其反應的機制是眼睛接收訊息，透過中樞神經，激發足部肌肉產生動作跳離踏板。

有關反應能力的相關研究陳湘（民 89），陳全壽（民 86），林順萍（民 82），證實聲光反應與各項運動能力具有顯著相關。本研究經過視知覺動作訓練後聲光反應能力實驗組優於控制組（ $p < .05$ ），實驗組有進步而控制組退步，而且實驗組在運動能力表現也優於控制組，結果與之一致。

第二節 運動拙劣學童的運動能力及訓練效果

運動能力是身體的型態（身高、體重、胸圍）或各種身體的機能（呼吸、循環等內臟各器官的功能，或是聽、覺等的感覺器官及神經系的協調功能等）相互關聯，綜合而複雜的。而運動能力是指跑、跳、擲、踢、攀等的能力。

運動包含速度、力量、方向三元素，學童如果沒有這些對身體位置記憶的本體感覺和身體意識，就無法做適當的運動（林曼蕙，民 88）。Young（1991）和 Zatsiorsky（1992）指出最大肌力是肌內協調，而爆發力是肌間協調，而協調性動作也是肌間協調。手眼協調與聲光反應也是屬於肌間協調的動作，亦需視知覺能力的配合，從視覺的刺激接收開始，到各肌肉間的協調動作，而運動能力亦需此機制的作用，彼此具有相互關連性（陳全壽，民 86）。

運動拙劣學童在速度、力量、方向等的控制能力較差，本研究之訓練課程針對運動拙劣學童不足之能力給予加強，訓練結果靜態平衡、目標投擲、折返跑、敏捷跑、滑板接球有顯著的進步，研究結果與前述的文獻頗為一致，足以證實本研究的訓練課程具有效果。唯踢球一項無顯著進步，探討原因可能是國小三年級學童體育課尚未實施踢球課程，或者是成長的過程沒有接觸踢球活動，加上本訓練課程並無踢球訓練活動，因此受試者沒有踢球的經驗，所以本項無顯著進步，由此可知給予運動拙劣學童學習的機會是非常的重要。

第三節 不同性別學童的視知覺能力與運動能力之比較

國內外學者（張景祥，民 79；張景祥，民 84；陳鶴姿，民 84；陳鶴姿，民 86；楊孟華，民 82；潘瀅方，民 87；Milne, 1976；Slaughter, 1977）針對一般國小學童之運動能力實施檢測，並在年級、年齡、性別、比較結果發現：男生優於女生，且隨年級、年齡的增加有正面的提昇，而且年級愈高男女的差異愈大，但在柔軟度與靜態平衡女生優於男生。

訓練前男女生在目標投擲與滑板接球能力上有顯著差異，男生優於女生，就平均數比較折返跑、敏捷跑男生優於女生，靜態平衡女生優於男生，與上述研究頗相吻合。

視知覺動作訓練後男生組與女生組在右手手眼協調、左手手眼協調、靜態平衡、折返跑、敏捷跑、滑板接球有顯著差異，顯示視知覺動作訓練對不同性別運動拙劣學童視知覺能力運動能力有顯著差異效果，與上述研究頗相吻合。

第四節 視知覺能力與運動能力的相關分析

知覺在智能發展與動作學習上具有關鍵性因素，知覺能力就是學習能力，因此知覺運動活動練習，是增進兒童發展這些能力的重要活動。知覺運動的過程是獲得增進技能和促進能力的作用過程。

知覺是對感官得來的資料給予分析及解釋。在最初的輸入階段，個體必須發展與中樞神經系統歷程有關的視知覺動作發展之能力。視知覺在體育運動之抓、丟、踢、玩遊戲、靜態平衡、跑步等方面運動能力扮演重要的角色。視知覺動作能力有賴於視覺敏銳力 (visual acuity)，視覺敏銳力會影響看注視、追逐等方面的能力。在輸入階段視覺敏銳力是不可或缺的能力 (Winnick, 1990)。

手眼協調與聲光反應也是屬於肌間協調的動作，亦需視知覺能力的配合，從視覺的刺激接收開始，到各肌肉間的協調動作，而運動能力亦需此機制的作用，彼此具有相互關連性 (陳全壽，民 86)。

陳湘 (民 89)、陳全壽 (民 86)、謝啟誠 (民 82)、林順萍 (民 82) 研究指出視知覺能力與運動能力部分有相關。本研究結果顯示視知覺能力與運動能力有顯著相關，其中右手手眼協調能力與左手手眼協調能力與聲光反應能力有顯著相關 ($r = .441$ 、 $.336$)，右手手眼協調能力、左手手眼協調能力、聲光反應能力與折返跑能力有顯著相關 ($r = .320$ 、 $.337$ 、 $.512$)，右手手眼協調能力、左手手眼協調能力、聲光反應能力與敏捷跑能力有顯著相關 ($r = .420$ 、 $.365$ 、 $.573$)，目標投擲能力與滑板接球能力有相關 ($r = .303$)，而折返跑能力與敏捷跑能力有高度相關 ($r = .785$)，與上述研究結果相符。

第六章 結論與建議

第一節 結論

根據研究結果來看，視知覺動作訓練對提昇運動拙劣學童運動能力有顯著的效果，茲將本研究具體結果綜述如下：

一、運動拙劣學童視知覺能力與運動能力

- (一) 運動拙劣學童的視知覺能力在聲光反應方面與正常學童有極顯著差異。
- (二) 運動拙劣學童的運動能力在靜態平衡、目標投擲、折返跑、敏捷跑、滑板接球與正常學童有極顯著差異。

二、視知覺動作訓練對提昇運動拙劣學童視知覺能力有顯著效果

- (一) 實驗組經過六週視知覺動作訓練後，在右手手眼協調能力、聲光反應能力與控制組有顯著差異。
- (二) 男性學童經過六週視知覺動作訓練後，在右手手眼協調能力、左手手眼協調能力與女性學童有顯著差異。
- (三) 視知覺動作訓練對不同組別與性別運動拙劣學童的視知覺能力除聲光反應能力有交互作用外，其餘皆無交互作用。

三、視知覺動作訓練對提昇運動拙劣學童運動能力有顯著效果

- (一) 實驗組經過六週視知覺動作訓練後，在靜態平衡、目標投擲、敏捷跑、折返跑、滑板接球與控制組有顯著的差異。
- (二) 男性學童經過六週視知覺動作訓練後，在靜態平衡、敏捷跑、折返跑、滑板接球與女生組有顯著差異。

(三) 視知覺動作訓練對不同組別與性別運動拙劣學童的運動能力除了折返跑具有交互作用外，其餘皆無交互作用。

四、運動拙劣學童的視知覺能力與運動能力有相關。

(一) 運動拙劣學童的視知覺能力與運動能力有相關。

1. 右手手眼協調能力與左手手眼協調能力、聲光反應能力有顯著相關 ($r = .441、.336$)。
2. 左手手眼協調能力與聲光反應能力有相關 ($r = .277$)。
3. 右手手眼協調能力、左手手眼協調能力、聲光反應能力與折返跑能力有顯著相關 ($r = .320、.337、.512$)。
4. 右手手眼協調能力、左手手眼協調能力、聲光反應能力與敏捷跑能力有顯著相關 ($r = .420、.365、.573$)。
5. 目標投擲能力與滑板接球能力有顯著相關 ($r = .303$)。
6. 折返跑能力與敏捷跑能力有高度相關 ($r = .785$)。

第二節 建議

根據文獻探討與本研究的結論，以及針對本研究過程之缺失的檢討，研究者提出以下的建議，期能提供國小運動拙劣學童篩選與視知覺動作訓練設計實施及未來研究之參考。

一、在運動拙劣學童篩選之建議

(一) 基礎運動能力測驗與視知覺能力測驗適用篩選運動拙劣學童：

運動包含速度、力量、方向三元素，學童如果沒有這些對身體位置記憶的本體感覺和身體意識，就無法做適當的運動，身體平衡能力、手眼足協調性能力、肌力控制能力、敏捷性能力、柔軟性能力等乃一般兒童基本動作能力。手眼協調與聲光反應也是屬於肌間協調的動作，亦需視知覺能力的配合，從視覺的刺激接收開始，到各肌肉間的協調動作，而運動能力亦需此機制的作用，彼此具有相互關連性。基礎運動能力測驗與視知覺能力測驗，正具有以上各基本能力，因此基礎運動能力測驗與視知覺能力測驗適用於篩選運動拙劣學童。

(二) 篩選運動拙劣學童時宜注意拙劣者的身體型態：

由研究結果證實基礎運動能力測驗與視知覺能力測驗適用篩選運動拙劣學童，但是在篩選過程中發現這些運動拙劣的學童，不是過胖就是太瘦小，是否身體型態也會影響運動能力與視知覺能力，值得注意。

二、視知覺動作訓練設計實施之建議

(一) 視知覺動作訓練課程適用於國小三年級兒童：

由研究結果發現視知覺動作訓練課程對提昇運動拙劣學童視知

覺能力與運動能力，具有正面的效果。知覺是對感官得來的資料給予分析及解釋。在最初的輸入階段，個體必須發展與中樞神經系統歷程有關的視知覺動作發展之能力。視知覺在體育運動之抓、丟、踢、玩遊戲、靜態平衡、跑步等方面運動能力扮演重要的角色。視知覺動作能力有賴於視覺敏銳力，視覺敏銳力會影響看注視、追逐等方面的能力。而本研究所編擬之視知覺動作訓練課程，著重在空間、位置、方向等視知覺能力培養，適用於屬於基本動作發展階段的國小三年級學生。

(二) 視知覺動作訓練應多注意非慣用手與非慣用腳的加強：

根據結果發現日常生活與訓練課程大都偏重於慣用手與慣用腳的練習，所以在慣用手與慣用腳的反應較非慣用手與非慣用腳快，因此對於運動拙劣學童的視知覺動作訓練應多設計非慣用手與非慣用腳的練習動作。

(三) 視知覺動作訓練課程融入體育課，豐富教學內容：

知覺在智能發展與動作學習上具有關鍵性因素，知覺能力就是學習能力，因此知覺運動活動練習，是增進兒童發展這些能力的重要活動。知覺運動的過程是獲得增進技能和促進能力的作用過程。所有的動作活動皆受到知覺運動質的提昇而有所改善，而知覺運動學習就要提昇這些能力。而體育教學的目標之一，提昇學生的運動技能，因此將視知覺動作訓練課程融入體育課，不僅豐富教學內容，亦能發展學生知覺能力，提昇運動技能。

(四) 運動拙劣學童適合體育分級教學或協同教學：

面對大班教學型態，統一的教材無法因應運動拙劣學童個別差異，因此針對這些運動拙劣學童實施體育分級教學或協同教學，以因應個別差異與因材施教。

(五) 視知覺動作訓練課程的教學方式宜多元化：

在體育運動之抓、丟、踢、玩遊戲、靜態平衡、跑步等活動中，融入視知覺訓練培養注視、追逐等視覺敏銳的能力，採用集中與分散練習，團體與分組競賽或自我挑戰等方式，最重要建立師生良好互動關係與同儕積極互動關係，才不會讓學生感到枯燥乏味。

(六) 視知覺動作訓練的教材內容宜活潑化：

運動拙劣學童本身因動作能力的低下，所以自信心不足，缺乏運動意願，因此教材內容的選擇宜活潑化樂趣化，最好能配合其能力，激發學習興趣，使其在成功中學習。

(七) 視知覺動作訓練的家庭作業可多樣化：

視知覺動作訓練後安排家庭作業，增加學生練習的機會，提昇訓練成效，在家庭作業的安排上多樣化，如跳繩，滾翻，拍、接球練習，可以親子一同作業，並記錄於學習單上。

三、對未來相關研究之建議

研究者在從事研究的過程中，發現一些研究上的限制及值得注意的問題，茲綜合歸納提出以下幾點供未來研究者參考。

(一) 研究範圍方面

本研究受到時間、經費及人力的限制，實驗樣本只選擇台中市西屯國民小學三年級學生為對象，無法進行大規模實驗。因此未來的研究，可以嘗試從樣本數量、不同年級、不同地區、不同特徵、不同學校為範圍，探討視知覺動作訓練課程對運動拙劣學童視知覺能力與運動能力之影響。

(二) 研究方法方面

本研究採取準實驗研究法探討視知覺動作訓練課程對運動拙劣學童視知覺能力與運動能力之影響。在量化研究的普遍性下，以測驗為蒐集資料的方式，雖然有動作過程攝影，然而僅得知研究對象行為技能之表現，無法得知研究對象情意與認知的學習結果，因此如能兼採質化的研究，如訪談方法，將可以取得更詳盡的資料，並可補充驗證量化研究的分析結果。

（三）研究工具方面

本研究所採用的工具為「基礎運動能力測驗」與「視知覺能力測驗」為研究者參考相關資料，配合研究目的與對象自行選訂，因為時間人力物力的關係，未能兼顧研究工具的信效度及鑑別度，未來的研究若能擴大施測樣本，提昇研究工具的信效度，建立標準化測驗，將可增加研究結果的客觀性。

（四）訓練課程方面

本研究實驗組所接受的課程為「視知覺動作訓練課程」為研究者參考相關資料，配合研究目的與對象自行編訂，因為時間的限制無法先行試探性教學，作為課程修改的依據，未來研究者如時間許可之下，應先行試探性教學，將課程適當的修改調整，將更提昇實驗的成效。

參 考 文 獻

一、中文部分

王三財譯（民 84）。左撇子擊劍表現之分析研究。體育與運動，91，63-68。

行政院（民 85）。教育改革總諮議報告書。行政院教育改革審議委員會。

臺中縣政府（民 89）。2000 年國民中小學體育教學訪視。臺中縣政府。

李偉清（民 86）。國中教師對特殊體育的態度與適性教學實施方式之調查研究。高雄：國立高雄師範大學教育學類研究所碩士論文，未出版。

林曼蕙（民 88）。豆豆健身房。臺北：聯文。

林順萍（民 82）。田徑訓練對國小六年級學生神經傳導速度動作反應時間敏捷及瞬發之影響。體育學院論叢，3（2），171-189。

周台傑（民 75）。智能不足兒童視動統整能力發展之研究。特殊教育學報，1，131-152。

洪清一（民 88）。知覺 - 動作訓練。臺北：五南。

陳英三等（民 77）。動作教育的理論與實際。臺北：五南。

陳全壽（民 86）。由性差地域差看兒童大肌肉活動能力、小肌肉活動能力、學科學習能力的發達傾向及相關 - 第二年追蹤研究。行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告（NSC-86-2413-H-179-002）。

陳鶴姿（民 84）。不同地區平地、山地學童體格和基本運動能力發展比較研究。國立臺中師範學院學報，9，577-609。

陳鶴姿（民 86）。國小學童體格、基本運動能力與種族年齡關係之研究。國立臺中師範學院學報，11，661-698。

- 陳湘（民 89）。學習障礙與視知覺訓練之研究。桃園：國立體育學院
教練研究所碩士論文，未出版。
- 陳東陞（民 74）。國小外因性智能不足兒童與普通兒童視知覺及視記
憶機能之比較研究。臺北：文景。
- 許義雄譯（民 86）。兒童發展與身體教育。臺北：國立編譯館。
- 許天威（民 75）。學習障礙者之教育。臺北：五南。
- 許銘松（民 88）。國小啟智班體育教學現況調查研究。桃園：國立體
育學院體育研究所碩士論文，未出版。
- 張春興、林清山（民 72）。教育心理學。臺北：東華。
- 張英鵬（民 86）。感覺運動訓練方案對國小語文學習障礙兒童感覺動
作能力、語文學習與人係關係之影響。臺北：國立臺灣師範大學
特殊教育研究所博士論文，未出版。
- 張景祥（民 79）。國民小學學生體格、皮質厚與基本運動能力發展與
相關。新竹師院學報，4，349-390。
- 張景祥（民 84）。國民小學學生體格、年齡、身高、體重與基本運動
能力關係之研究。大專體育，18，102-107。
- 張至滿（民 75）。體育測量與評價。臺北：水牛圖書出版事業公司。
- 曹淑珊（民 85）。國民小學啟智班學生常見知覺動作問題及相關教學
措施 之研究—以雲林縣為例。彰化：彰化師範大學特殊教育研究
所碩士論文，未出版。
- 教育部（民 85）。特殊體育教學評量手冊。臺北：國立臺灣師範大學
學校體育研究與發展中心。
- 楊孟華（民 82）。嘉義市國民小學學生體型基本運動能力與動力測驗
的分析研究。嘉義農專學報，26，401-447。
- 楊基榮（民 60）。體育測驗與統計。臺北：國立編譯館。

劉鴻香（民 61）。兒童視覺動作統整發展測驗之研究。臺北師專學報，
1，113-159。

劉秋木（民 73）。知覺歷程與閱讀。花蓮：臺灣省立花蓮師範專科學校。

劉強、陳全壽（民 87）。不同慣用手者運動能力之比較—同卵雙胞胎之個案研究。國際大專運動教練科學研討會專刊，29。臺北：中國文化大學。

潘滢方（民 87）。臺北市國民小學身心障礙資源班學習障礙學生運動能力調查研究。臺北：國立臺灣師範大學體育研究所碩士學位論文，未出版。

謝啟城（民 82）。運動員與非運動員間心理運動能力之比較。臺北：國立臺灣師範大學體育研究所碩士論文，未出版。

二、西文部分

Ayres, J. (1972). Sensory integration and learning disorders. Los Angeles: Western Psychological Services.

Ayres, J. (1980). Therapy on the coordination of children with movements. The American Journal of Occupational Therapy, 38, 291-293.

Arnheim, D. D., & Sinclair, W. A. (1979). The clumsy child: A program of motor therapy. St. Louis, MO: Mosby.

Dixon, J. P. (1983). The spatial child. Springfield, IL: Charles C. Thomas.

Frostig, M. (1997). Education of children with learning disabilities. New York: Appleton Century Crofts.

Gensemer, R. E. (1991). Physical education: Perspective, inquiry, and application (2nd ed.). Debuque, IA: Wm. C. Brown.

Hammill, D. D. (1992). A timely definition of learning disabilities.載於國

立彰化師範大學，國際特殊兒童評量研討論文集。

- Kephart, N. (1960). The slow learner in the classroom. Columbus, OH: Charles E. Merrill.
- Kephart, N. (1963). The brain-injured child in the classroom. New York: National Society for Crippled Children and Adults.
- Karapetsas, A. B., & Vlachos, F. M. (1997). Sex and handedness in development self-assessments on physical fitness tests. Perceptual and Motor Skills, 56, 443-450.
- Kirk, D., & Gallagher, J. J. (1993). A comparison of reaction time in athletes and nonathletes. Highlights, 4(2), 226.
- Milne, C. (1976). Relationship between grade, sex, race, and motor performance in young children. Research Quarterly, 47(1), 726-730.
- Mapes, M. K., & Lian, M. J. (1993). Education of children with disabilities. Springfield, I L: Charles C Thomas .
- Money, J. (1983). On learning and not learning to read. The disabled reader. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Noe, A., Pauwels, J., & Depoorter, K. (1988). Learning disabilities. Boston: Allyn and Bacon.
- Robinson, J. H. (1991). Sensorimotor functions and cognitive development. In M. E. Snell (Ed.), Systematic instruction of the moderately and severely handicapped (2nd ed.). New York: Macmillan .
- Slaughter, M. H. (1977). Relationship of somatotype and body composition to physical performance in 7-to 12-year old boys. Research Quarterly, 48(1), 159-168.

Winnick, J. P. (1990). Adapted physical education and sport. Champaign, IL: Human Kinetics.

Young, W. (1991). The planning of resistance for power sports. Natioal Strength & Conditioning Association, 13(4), 26-30.

Zatsiorsky, V. M. (1992). Intensity of strength training facts and theory: Russian and Eastern. Journal of European National Strength and Conditioning Association, 14(5), 46-57.

附錄 A

運動拙劣學童視知覺動作訓練課程單元活動設計

節次	訓練目標	教學活動	教具	時間	備註
一 1	1 提昇本體感覺。	1 塑身、身體收縮舒張	墊子	5 分鐘	第一、四週
	2 提昇跑的能力。	2 跑步（前、後）10m×2	皮球	5	
	3 提昇方向感、位置感。	3 曲線跑（不規則跑）10m×2	躲避球	5	
	4 培養投擲與控制能力。	4 拍球（大小球、硬軟球）20 次	呼拉圈	5	
		5 自拋接球（高低球、大小球）20 次		10	
		6 投擲呼拉圈（遠近、大小球）20 次		10	
2	1 提昇跳躍能力。	1 拱橋		5	第一、四週
	2 提昇兒童方向感、位置感。	2 跳躍（前、側、開合跳）10m×2		5	
	3 培養投擲與控制能力。	3 傳接球（皮球）20 次	皮球	5	
		4 教師拋學生接（皮球）12 次	躲避球	15	
		5 目標擲準 10 次	呼拉圈	10	
3	1 提昇靜態平衡。	1 走直線、走曲線（不規則線）15 m×		5	第一、四週
	2 提昇方向感、位置感。	2 走平衡木 2 次	平衡木	5	
	3 培養兒童敏捷性能力。	3 側步跳	飛盤	5	
		4 側步折返跑（上下）2 次		10	
		5 飛盤遊戲	軟球	10	
		6 對牆傳接			

4	<p>1 培養投擲與控制能力。</p> <p>2 訓練手眼協調能力</p> <p>3 提昇距離感、方向感、位置感。</p>	<p>1 棒球擲準（遠近、大小球）</p> <p>2 擊倒遊戲（平衡木上擺放瓶子，距離五公尺儘量用球擊倒瓶子）</p> <p>3 動態投擲（投擲移動中的籃子）</p>	<p>網球</p> <p>皮球</p>	<p>10</p> <p>15</p> <p>15</p>	<p>第一、四週</p>
二 1	<p>1 提昇本體感覺。</p> <p>2 提昇跑的能力。</p> <p>3 提昇方向感、位置感、距離感。</p>	<p>1 身體收縮舒張</p> <p>2 跑步（側跑）10×2</p> <p>3 拋接球（高低球、大小球、）20</p> <p>4 接牆面反彈球（教師）20次</p> <p>5 投擲呼拉圈（遠近、大小球）20次</p>	<p>皮球</p> <p>皮球</p> <p>呼拉圈</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>15</p> <p>10</p>	<p>第二、五週</p>
2	<p>1 提昇手眼協調能力</p> <p>2 培養敏捷性。</p> <p>3 培養投擲與控制能力。</p> <p>4 提昇距離感、方向感、位置感。</p>	<p>1 攀爬架</p> <p>2 跳躍（雙腳跳、轉身跳）跳上跳下跳格子 10 ×2</p> <p>3 跳繩遊戲 20 次×2</p> <p>4 教師拋學生接（網球）12 次</p> <p>5 保齡球遊戲</p>	<p>呼拉圈</p> <p>跳繩</p> <p>皮球</p> <p>皮球</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p>	<p>第二、五週</p>
3	<p>1 提昇靜態平衡。</p> <p>2 培養敏捷性。</p> <p>3 提昇方向感、位置感。</p>	<p>1 走直線、走曲線（不規則線）15×2</p> <p>2 走平衡木 2 次</p> <p>3 曲線不規則跑 15×2</p> <p>4 折返跑（上下）3 次</p> <p>5 雙人對傳球 20 次 ×2</p> <p>6 飛盤遊戲（兩人對接）20 次</p>	<p>平衡木</p> <p>平衡木</p> <p>飛盤</p>	<p>3</p> <p>7</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>	<p>第二、五週</p>

4	1 培養投擲與控制能力。	1 前後左右跑 (教師指示方向學生跑)		5	第二、五週
		2 急停快跑		5	
	2 訓練手眼協調能力	3 棒球擲準 (網球) 10 次 ×2	網球	5	
		4 擊倒遊戲 (平衡木上擺放瓶子 , 距離五公尺儘量用球擊倒瓶子) 10 次 ×2	小皮球	10	
	3 提昇距離感、方向感、位置感。	5 動態投擲 (投擲移動中的籃子) 10 次	皮球	15	
三 1	1 提昇本體感覺。	1 伸展操		5	第三、六週
	2 提昇跑的能力。	2 跳格子 2 次	呼拉圈	5	
	3 提昇方向感、位置感。	3 跑跳步、高跳步 10 m×2		5	
		4 接牆面反彈球 (教師擲) 20 次	皮球	15	
	4 提昇控制能力	5 投擲呼拉圈 (遠近、大小球) 20 次	呼拉圈	10	
2	1 培養敏捷性。	1 跳格子 10 m ×2	呼拉圈	5	第三、六週
	2 培養投擲與控制能力。	2 快跑急停 20 m ×2		5	
		3 跳繩遊戲 20 次×2	跳繩	5	
	3 提昇距離感、方向感、位置感。	4 教師拋學生接 (網球) 12 次	網球	15	
		5 保齡球遊戲		10	
3	1 提昇靜態平衡。	1 走直線、走曲線 (不規則線) 15 m ×		5	第三、六週
	2 加強敏捷性	2	平衡木	5	
	3 提昇方向感、位置感。	2 走平衡木 2 次		5	
		3 急停轉彎 20 m ×2	躲避球	10	
		4 雙人對傳球 20 次 ×2	飛盤	15	
	5 飛盤遊戲 (兩人對接) 20 次				

4	1 培養投擲與控制能力。	1 前後左右跑 (教師指示方向學生跑)		5	第 三 、 六 週
		2 急停快跑 20 m x2		5	
	2 訓練手眼協調能力	3 棒球擲準 (網球) 10 次	網球	10	
		4 擊倒遊戲 (平衡木上擺放瓶子 , 距離	皮球	10	
	3 提昇距離感、方向感、位置感。	五公尺儘量用球擊倒瓶子) 10 次			
	5 動態投擲 (投擲移動中的籃子) 10 次	皮球	10		

受試兒童家長須知

親愛的家長們您好：

我是國立臺灣體育學院體育研究所學生李源昇，目前正在進行一項有關運動拙劣學童運動能力的研究，為了研究之需要，希望徵求您的同意，讓您的孩子能夠參與本次研究。

本研究的目的是在探討運動拙劣學童與一般學生在不同測試項目中運動表現的關係，與視知覺動作訓練對運動能力的影響。研究過程需要您的孩子參與視知覺能力測驗，與靜態平衡、目標投擲、踢球、折返跑、敏捷跑、滑板接球等六項運動能力之測試項目。實施的時間約為四十分鐘，過程中也將以號碼取代孩子的姓名，所測得成績僅供學術研究使用，實施團體比較而不作個人分析，因此希望您能夠同意讓您的孩子參加本研究。

上述測試完後，將為孩子編擬一套視知覺動作的訓練課程，訓練皆在校內運動場或活動中心等室內實施，所以沒有具體的危險。每名孩子需接受六週每週四節的訓練。若蒙同意貴子弟參與本次實驗，敬請填寫「受試兒童家長同意書」及「受試者健康情況調查表」，並將資料交與您的孩子帶回。

在此謝謝您的協助與合作。

研究題目：視知覺動作訓練對運動拙劣學童運動能力之影響

研 究 生：李源昇

指導教授：林曼蕙 博士

單 位：國立臺灣體育學院體育研究所

聯絡電話：(04)22513534

受試兒童家長同意書

我已經瞭解我的孩子在「視知覺動作訓練對運動拙劣學童運動能力之影響」之研究過程中所從事的活動，並且同意讓他參加。在過程中，我的孩子可以隨時退出實驗而不會影響任何的學習成績或課業分數。

家長簽章：_____

學 校：_____國小

學生姓名：_____

同意日期：_____

受試兒童健康情況調查表

本表旨在幫助您確認貴子弟之健康情況，並協助研究人員瞭解在實驗前是否需要更進一步的健康檢查或提供實驗時安全之注意。請據實回答，過去一年內，醫師有無指示貴子弟有下列狀況(請您在有，無，不確定欄中打√)：

	有	無	不確定
1.高、低血壓			
2.心臟疾病			
3.腎臟疾病			
4.支氣管炎			
5.貧血			
6.心律不整			
7.藥物過敏			
8.緊張、情緒或心理異常			
9.氣喘			
10.很快站起，會頭暈或頭痛			
11.暈倒或失去知覺			
12.經常性胃痛			
13.運動後，極端疲倦很難恢復			
14.過去是否有其他病症發生？			

說明： _____

家長簽章：

填表日期：

受試者實驗須知

小朋友您好：

這個研究的題目是「視知覺動作訓練對運動拙劣學童運動能力之影響」，目的在探討運動拙劣小朋友與普通小朋友在不一樣的運動能力測試項目中表現的關係，與訓練效果。

在這個實驗中，您要參與視知覺能力測驗，與靜態平衡、目標投擲、踢球、折返跑、敏捷跑、滑板接球等六項運動能力之測試項目。與接受六週每週四節視知覺動作的訓練課程，訓練皆在校內運動場或活動中心等室內實施。為獲得正確的研究結果與實施過程的安全，請您必須遵守下列事項：

- 1.訓練階段，請穿著學校運動服或輕便服裝、運動鞋。
- 2.請在訓練前十分鐘依照老師指示到達訓練場地。
- 3.訓練前後應聽從指導，遵守規矩，不影響其他參加實驗或上課的小朋友。
- 4.對於實施得測驗，它並不是考試，但測驗時應盡力表現最好來完成測試。
- 5.如有不舒服或其他身體狀況應隨時向研究者或班老師報告。
- 6.如您臨時改變意願不想參加訓練時，請通知研究者或班老師，並可隨時退出訓練而不受任何限制。

本研究需要您的參與及合作才順利達成，謝謝您的協助！

研 究 生：李源昇

指導教授：林曼蕙 博士

單 位：國立臺灣體育學院體育研究所

聯絡電話：(04)22513534

右手手眼協調測驗	左手手眼協調測驗
聲光反應測驗	靜態平衡測驗
目標投擲測驗	踢球測驗

折返跑測驗	敏捷跑測驗
滑板接球測驗	平衡練習
跳格子遊戲	穿越遊戲

投擲練習	擲準練習
目標擲準	自拋球練習
對牆傳球	相互傳球