

## 第參章 研究方法與步驟

本研究方法與步驟共分為八個部份來闡述，依序為：第一節、預測實驗，主要是檢驗學習者在接受保齡球儀式動作週期要多久時才能達到顯著差異的階段；第二節、研究架構與實驗設計；第三節、研究對象；第四節、研究時間與地點；第五節、研究工具；第六節、場地佈置；第七節、實驗程序；第八節、資料處理。

### 第一節 預測實驗

本研究之預測實驗目的在探討保齡球初學者接受儀式動作學習後，對初學者運動成績表現的差異，所以必須先了解受試者在接受保齡球儀式動作的週期要多久時間才能達到顯著差異的階段，再進行正式測驗。因為台中縣體委會保齡球委員會推展保齡球運動不遺餘力，向下紮根、發展，成績豐碩，於全國比賽(青少年中正盃)屢獲佳績(全國團體冠軍)，因此於大雅國中體育班內有保齡球初學者，而且距離雅環保齡球館甚近，訓練方便，因此本研究的預測實驗對象以大雅國中一年級學生共 12 名為受試對象，如表 3-1 為預測實驗受試者基本資料。

表 3-1 預測實驗受試者基本資料

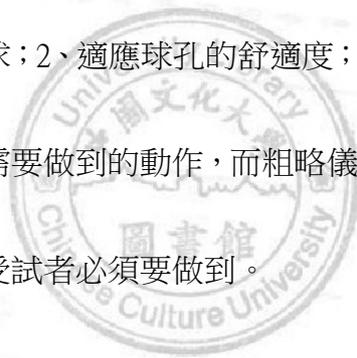
組別	身高	體重	年齡	球齡
精確儀式動作組(N=4)	153.5±6.24	48±3.55	13.5±0.58	6 個月
粗略儀式動作組(N=4)	154±7.48	50.25±6.55	13.5±0.58	6 個月
無儀式動作組(N=4)	154±8.28	51±2.94	13.5±0.58	6 個月

### 一、保齡球儀式動作介紹

研究者分析各保齡球選手的儀式動作並且將保齡球儀式動作區分為 7 種：

1、吹乾手與擦拭球上的油：於心理學層面上能夠緩和心情上的壓力，調適下一次擊球的心情，而且球道上的油，在球滾動後將油層帶上，使球體表現佈滿油層，當要做第二次擊球時，先將球面上的油層擦拭乾淨，才不會影響到下次擊球的行徑及破壞力，如此才會有更好的成績；2、保齡球鞋探助走道的澀、滑程度：每個人習慣的不同，有的人喜歡滑的，有的人喜歡澀的，因為在擊球的最後一步滑步能緩衝膝蓋受到的壓力，防止受傷，但有時後我們沒在球道上時，底下會有一些水，如踩上去時，我們在做最後擊球時會無法滑行，會跌倒，所以其實只是為了讓選手們上助走道前了解助走道的狀況，好讓選手們有心理準備並防止受傷；

3、適應球洞：由於每個人鑽球的角度不同，所以手指頭放入時要調整適合的角度以便出手，出手才不會卡住；4、擺盪鐘擺動作適應球的重量與瞄準球的下球點：因為打保齡球的擺動動作主要是根據鐘擺的原理，作一個前後的擺動，為了解球重、擺動的方向、與球的行進路徑；5、看一看左右球道上有沒有人要上去擊球；6、深呼吸：調整心態上的緊張度，使自己肌肉放鬆，增加技能表現；7、調整自我身體角度：以便出手的角度正確與落點正確等…。其實每個人都會有屬於自己的儀式動作，因人而異，但是往往自身是不知道的，所以本研究將1、鐘擺動作適應球的重量再擊球；2、適應球孔的舒適度；3、做擦手、擦球表面上油，作為精確儀式動作組所必需要做到的動作，而粗略儀式動作組則只教導擦手、擦球表面上油，但是不強迫受試者必須要做到。



## 二、預測實驗流程

於 2007 年 12 月中至 2008 年 3 月進行本研究預測實驗，學習內容：研究者向受試者說明本實驗流程。教導 12 位初學者一週的基本動作訓練，為求本實驗均質性，一週之後再隨機分配為精確儀式動作組(N=4)、粗略儀式動作組(N=4)及無儀式動作組(N=4)，每週三次測驗，為了瞭解是否有顯著差異，直到技能表現趨於穩定才停止。精確儀式動作組每天下午三點到五點練習精確儀式動作，要求受試者必須做的儀式動作為：一、鐘擺動作適應球的重量再擊球；二、適應球孔的舒適度；三、做擦手、擦球表面上油。粗略儀式動作組每天下午五點到七點練習粗略儀式動作，教導受試者做擦手、擦球表面上油，但是並不特別要求一定要每一球都有做。無儀式動作組則不教導任何的儀式動作，但仍要擊球練習，練習時間在每天下午一點到三點，預測實驗課程參考(附錄六)。在做預測實驗時，為了避免有遷移與模仿現象，所以在教導與實驗時三組須分開進行。

受試者採一對一測驗，由研究者撰寫測試計分表，也可看出是否有做出所要求的儀式動作，以求實驗的準確性。

表 3-2 預測實驗之各組擊球技能表現成績表

	無儀式動作組	精確儀式動作組	粗略儀式動作組
第一週	74.00	74.50	74.25
第二週	65.75	77.75	70.25
第三週	75.00	68.25	77.50
第四週	67.25	75.00	68.25
第五週	72.75	76.00	66.75
第六週	68.75	78.25	58.25
第七週	68.00	76.25	69.00
第八週	69.25	72.75	69.75
第九週	69.50	74.75	70.25
第十週	70.75	76.25	71.50
第十一週	69.50	77.75	71.25
第十二週	60.75	78.00	75.25
第十三週	66.50	78.50	74.00
第十四週	67.25	82.50	76.75

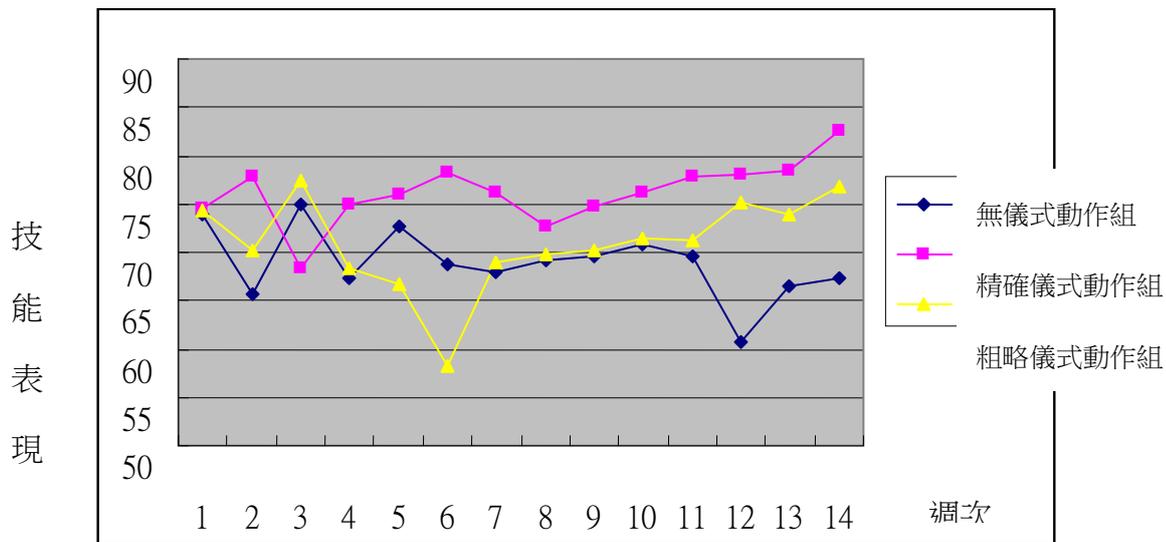


圖 3-1 預測實驗之各組擊球技能表現差異圖

由圖 3-1 預測實驗之各組擊球技能表現差異圖與表 3-2 預測實驗之各組擊球技能表現成績表，雖然預測實驗做 14 週才可發現技能表現已穩定，但是研究時間長達 3-4 個月，在研究上不容易受到控制，而且教學上不需要那麼長久的時間，預測實驗中在短短的 5-6 週就產生變化，故本研究儀式動作學習週次定為五週加基本動作學習週次共為六週。

## 第二節 研究架構與實驗設計

### 一、 研究架構

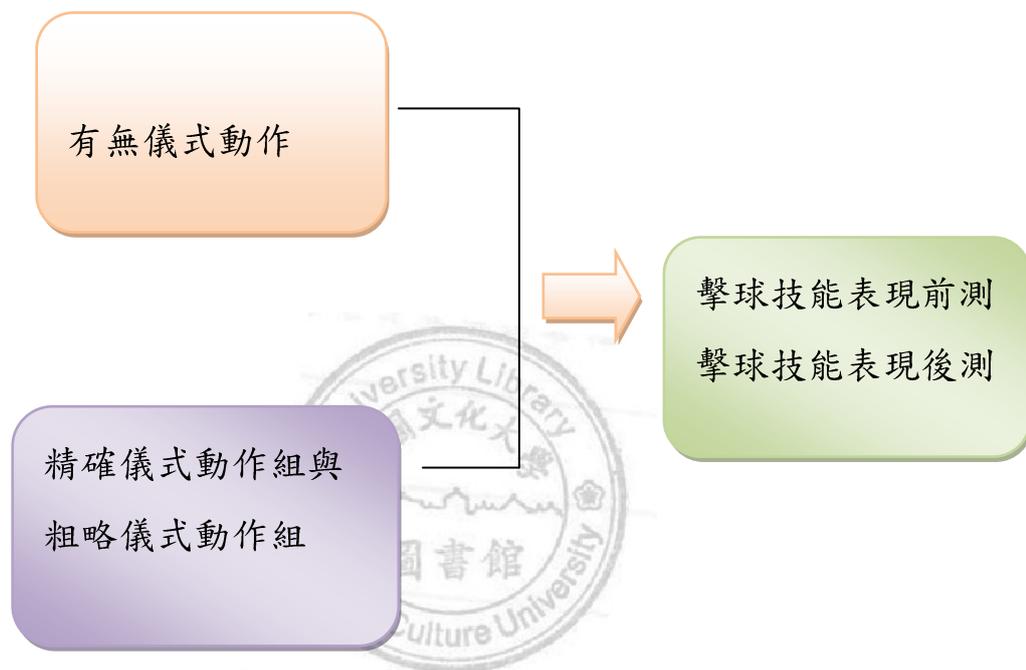


圖 3-2 研究架構圖

本研究旨在探討儀式動作對保齡球擊球技能表現的影響。根據研究目的、研究問題、研究假設與文獻探討，研究者提本研究架構如(圖 3-2)所示，比較有儀式動作組與無儀式動作組擊球技能表現；精確儀式動作組與粗略儀式動作組擊球技能表現。其中自變項為儀式動作學習組別，依變項為擊球技能表現後測成績，共變項為擊球技能表現前測成績。

## 二、 實驗設計

本研究在探討儀式動作是否對保齡球擊球技能表現成效有幫助，研究者採用不等組前後測設計，以班級為單位採隨機分組，分為精確儀式動作組、粗略儀式動作組與無儀式動作組，表 3-3 為本實驗設計表。

表 3-3 實驗設計表

		組內變項		組間變項	
		前測	後測	前測	後測
組別	無儀式動作組	X			Y
	粗略儀式動作組	X	粗略		Y
	精確儀式動作組	X	精確		Y

### 第三節 研究對象

本研究受試者為台中市私立嶺東國中與高職生體育課的男女學生共 60 名為研究對象，平均年齡為 15.11 歲，在保齡球運動技能上皆屬於不具備保齡球動作技能之初學者，並且未參與本研究預備實驗的受試者，全部皆為慣用手為右手的學生，於實驗先閱讀實驗測試需知，並請家長簽署「同意參與實驗之同意書」(如附錄五)，以班級為單位進行隨機分組，分為精確儀式動作組、粗略儀式動作組、無儀式動作組共三組，每組 20 人，男女生各 10 人，其受試者的個人資料表列出如表 3-4。

表 3-4 受試者的個人資料表

組別	身高	體重	年齡
精確儀式動作組(N=20)	159.3(cm) ±9.61	54.95(kg)±6.80	14.45±0.51
粗略儀式動作組(N=20)	160.0(cm)±10.67	54.05(kg)±6.80	15.45±0.51
無儀式動作組(N=20)	158.9(cm)±12.14	55.94(kg)±7.25	15.45±1.09

## 第四節 研究時間與地點

### 一、研究時間

本研究時間從 2008 年 4 月 7 日至 2008 年 5 月 16 日止，每週學習 1 次，每次

二小時，共 12 小時。

### 二、研究地點

本研究之實驗地點，於台中縣大雅鄉雅環保齡球館為實驗地點。

## 第五節 研究工具

實驗的儀器設備與材料其名稱如下：

一、筆記型電腦一台。

二、成績紀錄表。

三、延長線一條。

四、保齡球道。

五、保齡球用道。

## 第六節 場地佈置

場地佈置，如圖 3-3，保齡球球道是由 39 塊板組成，長 1915.63 厘米。(63 英寸又 3/16 英寸)寬 104.2—106.6 厘米(41—42 英寸)助跑道、發球區和置瓶區是用加拿大楓木拼接而成的，其餘的部份則用松木條拼成。保齡球球瓶(圖 3-4)：依據 W T B A (World Tenpin Bowling Association) 之標準需使用堅硬的楓木製造，其重量為 3 磅 6 盎司~3 磅 10 盎司 (1531 公克~1645 公克)，高度為 15 吋 (38.1 公分)，寬度為 5 吋 (12.7 公分)。

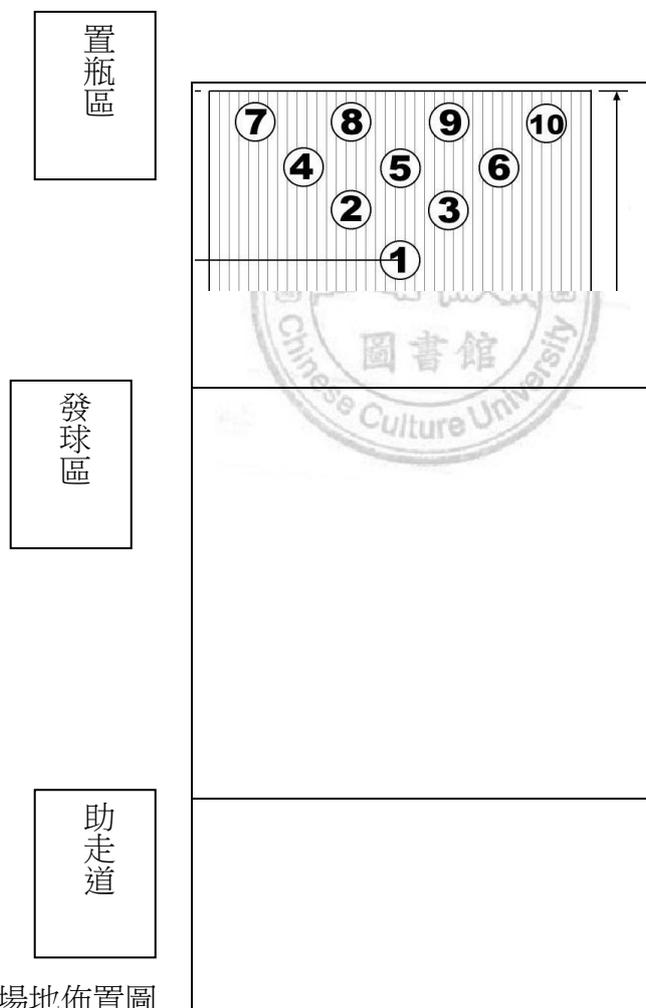


圖 3-3 場地佈置圖



圖 3-4 保齡球

## 第七節 實驗程序

本研究程序分為蒐集資料、設計實驗課程與預備實驗課程教學、選取研究對象、擊球技能表現前測、課程教學、擊球技能表現後測、資料分析、結果與討論與論文撰寫等，本研究程序圖如 3-5 所示。



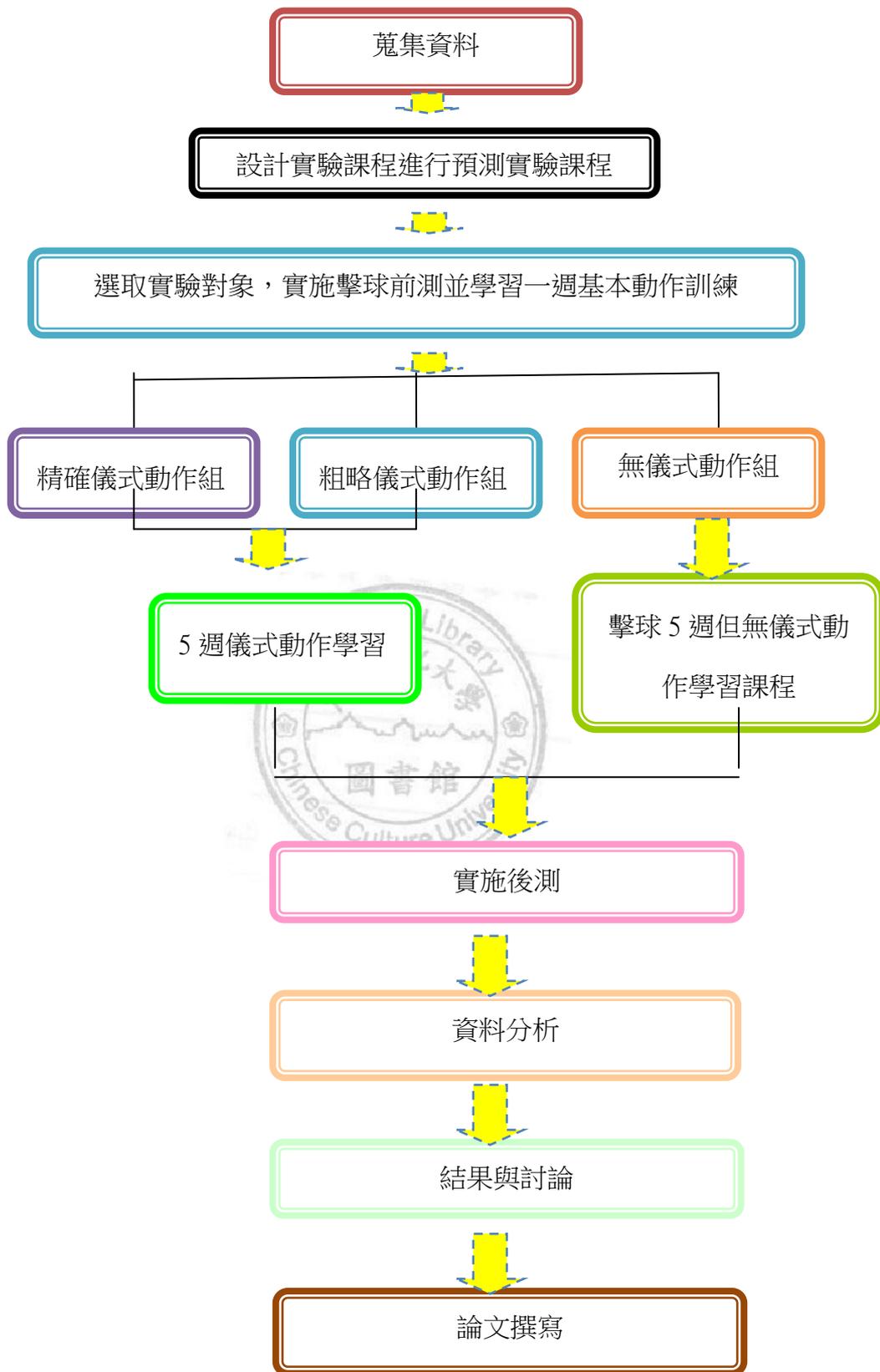


圖 3-5 實驗程序

## 一、預測實驗

2007 年 12 月中至 2007 年 3 月進行本研究預測實驗，確定正式實驗週次與課程(附錄九)。

## 二、正式實驗過程

2008 年 4 月 7 日至 2008 年 5 月 16 日，開始正式實驗(課程參考附錄八)，由研究者親自先向學校教師說明本研究目的，並發實驗前閱讀實驗測式須知，並請家長簽署同意參與實驗之同意書，由於保齡運動，其運動前先決條件，必須能夠持球，保有持球負荷，其重量先決條件，因此受試者必須了解其持球重量與本身體能狀況，分別使用自己適合本身重量的球來進行測驗，在分組前先實施擊球技能前測再以班級為單位隨機分組，分為精確儀式動作組、粗略儀式動作組與無儀式動作組。

A、精確儀式動作組：每週學習 1 次，共 5 週，每次 120 分鐘的儀式動作擊球課程的練習，要求受試者必須在擊球前一定要完成 1、鐘擺動作適應球的重量再擊球；2、適應球孔的舒適度；3、做擦手、擦球表面上油。

B、粗略儀式動作組：每週學習 1 次，共 5 週，每次 120 分鐘的儀式動作擊球課

程的練習，受試者不一定每次擊球前必須做擦手、擦球表面上的油。

C、無儀式動作組：每週學習 1 次，共 5 週，每次 120 分鐘的不教導儀式動作但

是仍需擊球練習。

### 三、歸納結果與討論

依據所得數據採用統計方法分析了解，假設是否被推翻或受到支持，進行結果的討論與說明，並提出保齡球學習技能上的建議。



### 四、完成研究報告

整理所以研究報告資料，完成撰稿與校稿。

## 第八節 資料處理方式

本研究將依據所得的資料以 SPSS 10.0 for Windows 版，進行以下各項分析：

一、以平均數和標準差分析所有組別擊球技能測驗的情形。

二、以單因子共變數分析：

自變項為組別，分為無儀式動作組、粗略儀式動作組、精確儀式動作組三組，而經由三組實驗處理後，其所得擊球後測成績為依變項，以擊球前測成績為共變項，進行單因子共變數分析、事前比較，藉以了解有儀式動作組與無儀式動作組、精確儀式動作組與粗略儀式動作組之間的技能表現差異。

三、本研究之顯著水準定為.05。