

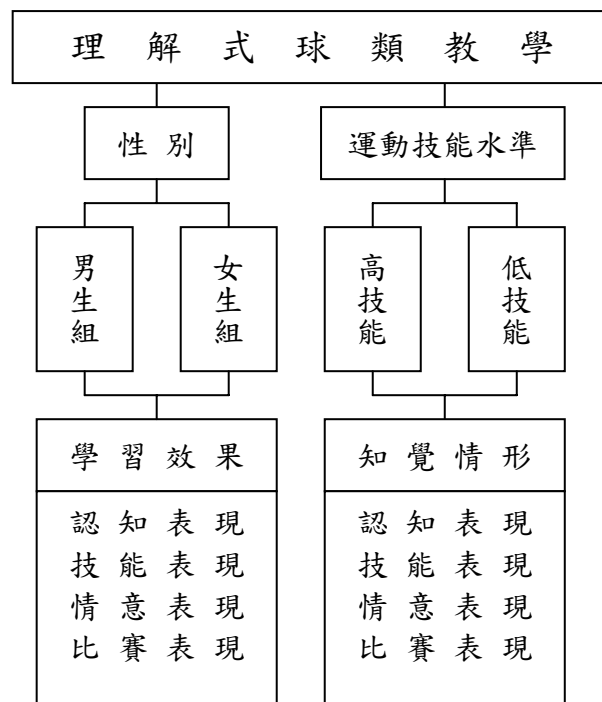
第三章 研究方法

本章主要在說明本研究之研究方法，內容分成六節：第一節為研究架構，第二節為研究流程，第三節為研究對象，第四節為研究工具，第五節為研究實施程序，第六節為資料處理與分析。

第一節 研究架構

本研究之研究架構係以研究背景、研究目的、研究問題為基礎，並依據文獻探討結果，擬定本研究架構，如圖四所示。

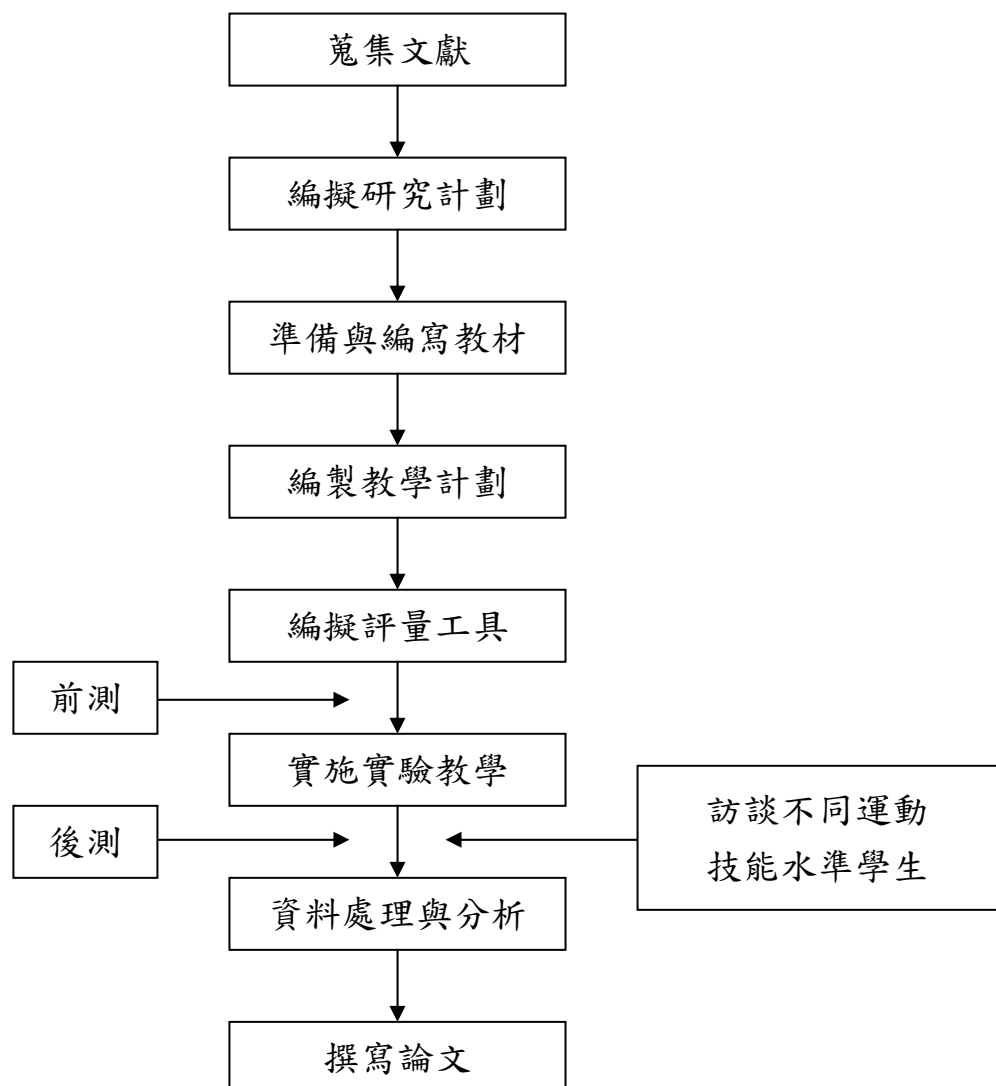
本研究係架構在理解式球類教學法之上，探討不同性別之高中生在接受理解式球類教學法前後，對合球運動在認知、技能、情意與比賽表現等方面學習效果的差異情形，同時瞭解不同運動技能水準之高中生在經過理解式球類教學法後，對合球運動在認知、技能、情意與比賽表現等方面學習效果的知覺情形。



圖四 研究架構圖

第二節 研究流程

本研究之研究流程係從蒐集文獻及編擬研究計劃開始，至準備和編寫教材、教學計劃與編擬評量工具等，並經由專家檢核試教內容後，則開始進行研究對象之前測，經過十節課之實驗教學後再實施研究後測，並訪談不同運動技能水準學生，最後將資料統整處理與分析，並撰寫本研究論文；研究流程如圖五所示。



圖五 研究流程圖

第三節 研究對象

一、 研究參與學生

本研究之參與學生為台北市立某高中三年級學生，男生 18 位，女生 20 位，合計 38 位學生，未曾接受過合球課程之教學，可避免參與學生受先前經驗影響研究結果。在本研究開始進行前，先請每位研究參與學生及學生家長填寫研究參與學生同意書（如附錄一），經過研究參與學生及學生家長同意後，始成為本研究之研究對象。

合球運動在現有的運動環境中尚屬少見的運動項目之一，故研究參與學生對其場地、設備及規則都因少見而鮮有參與之經驗，且本研究之參與學生係一般普通班級學生，並無籃球或合球校級代表隊隊員，因此可排除研究參與學生已具先備知識或於教學實驗外之時間能自由練習而影響後測成績之顧慮。

體育教師在進行體育課程教學時，大多會運用分組的方式指導學生。葉憲清（1998）指出，在體育課學習時，所謂異質性分組是將不同性別、體能、運動技術、體育成績等背景的學生組合在一起，其組織結果的各組實力都非常平均，即產生旗鼓相當的各學習集團，集團的成員之間持有共同的學習目標和共同團體意識，能夠發揮同學間切磋增強之功能，更可以設計分組比賽，所以各球類教材的學習集團採異質性分組方式組織之，最能增進學習效率。因此，本研究之研究對象係採用「異質性分組」的方式，將研究參與學生依據合球技能測驗之實際表現，分成八組，每組 4~5 位，且各組必須包括有男生兩位和女生兩位以上的成員，同時指派一位同學擔任小隊長；在分組過程中，盡量讓各組之團隊實力均等或接近，以利教學實驗之進行。

二、 授課教師

當教師進行教學時，學生常因各種狀況使得學生之學習效果受到影響，因此 Turner（1991）認為學生接受理解式球類教學後的學習效果未達理想，可能原因之一為授課教師對此教學法不夠熟悉所致。廖玉光

(2002)亦指出教學經驗豐富的教師有較強的能力去推行理解式球類教學。同時，在實施理解式球類教學法的教學過程中，教學經驗不多的教師遇到的困擾較多，且缺乏充分時間去研究與解決；而教學經驗豐富的教師較能掌握教學時間，並具有較強的教學技巧與能力，相對的，也比較容易解決學生的問題與減少教學中的其他干擾（黃志成，2004）。

研究者係師範大學體育學系畢業之現職高中體育教師，具有13年教學經驗，曾當選合球國家代表隊隊員，榮獲過1991年世界合球錦標賽第三名，1992年亞洲區合球錦標賽第一名等優異成績；並擁有合球C級教練與裁判之證照，指導過合球社團與學校代表隊，且曾率隊參加比賽，榮獲全國中正盃合球錦標賽國中組第三名，台北市青年盃合球錦標賽高中組第三名等佳績。研究者曾體驗過理解式球類教學法之合球教學課程，並經過理解式球類教學法進一步的訓練後，對理解式球類教學法有更深層的認知與理解，且經由教師教學行為檢核項目檢核，研究者符合理解式球類教學法之教學精神與內涵。因此，基於上述理由，研究者決定自行擔任本研究之授課教師。

第四節 研究工具

本研究之研究工具包括：一、教師教學行為檢核表；二、理解式球類教學法合球教學計劃；三、合球認知測驗試卷；四、合球技能評量紀錄表；五、體育課情意量表；六、GPAI球類運動比賽表現評量工具紀錄表；七、不同運動技能水準學生訪談分類表等七項。茲分述如下：

一、教師教學檢核表

目前國內體育教師或運動教練對理解式球類教學法並不熟悉，因此在本研究進行實驗教學前，有必要對授課教師的教學行為先進行檢核分析。如果本研究授課教師教學行為符合理解式球類教學法之精神與內涵，即可進一步針對本研究的結果進行分析與討論。其主要原因在於若授課教師教學行為無法符合理解式球類教學法之精神與內涵時，則本研究所獲得的研究資料與結果是無意義的，所以檢核授課教師教學行為是

有必要的。

本研究為了能夠瞭解授課教師的教學行為是否符理解式球類教學法之要求，因此研究者依據理解式球類教學理論的精神與內涵，並參考 Turner and Martinek (1999)、郭世德 (2000)、黃志成 (2004) 與蔡宗達 (2004) 等人提出的教師教學行為檢核表，編製完成本研究之理解式球類教學法教師教學行為檢核表 (如附錄二)。本研究之教師教學行為檢核表分成二大項，第一大項為「教學活動過程」，第二大項為「理解式球類教學法之精神與內涵」，每一大項又細分成六項，共列舉十二項評核項目；而檢核本研究授課教師教學行為之檢核觀察員共有兩位，一位現職為大學體育科系教授，另一位現職為國中體育教師，曾親自參與過理解式球類教學法之教學研究。在正式進行教學實驗前，請本研究授課教師以理解式球類教學法對非授課班級一班實施 2 節試教合球課程並加以錄影，再請兩位觀察員以理解式球類教學法教師教學行為檢核表進行檢核本研究之授課教師是否已具有實施理解式球類教學法之能力。

兩位觀察員所檢核紀錄之教師教學行為信度分別為.83 與.92，兩觀察員間信度為.88，如表十，檢核結果符合 Siedentop(2000)提出信度在.80 以上是可以接受的範圍，顯示參與本研究之授課教師已具有足夠能力實施理解式球類教學法。

表十 研究授課教師教學行為檢核信度摘要表

觀察員	觀察員 A	觀察員 B	平均
信度	.83	.92	.88

二、 理解式球類教學法合球教學計劃

本研究中理解式球類教學法合球教學計劃係根據 Bunker and Thorpe (1982) 所提的理解式球類教學法的理論設計本研究之教學內容，並參考 Griffin, Mitchell, and Oslin (1997) 歸納球類屬性中侵入性運動的課程設計重點，擬定本研究之理解式球類教學法合球教學計劃初稿，經一位體育課程專家及一位國家級合球教練修改後，使教學計劃能夠符合專家

效度，最後才成為正式的理解式球類教學法合球教學計劃(如附錄三)。

本研究之教學項目為合球，在球類運動屬性分類上屬侵入性運動；因合球教學課程在國內尚屬少見，所以教學設計以初學者為主，主要教學目標在認識合球運動，並以「維持控球權」及「攻擊目標得分」為主要課程目標，配合教學目標的設定，其教學進度安排如表十一所述：

表十一 教學目標進度表

節次	教學進度
第一節	教學目標：認識合球 配合技能：傳接球、投籃
第二節	教學目標：維持控球權 配合技能：傳接球、投籃
第三節	教學目標：移位接應 (I) 配合技能：單手傳球、雙手傳球、V 字型移位、投籃
第四節	教學目標：移位接應 (II) 配合技能：傳接球、投籃、V 字型移位
第五節	教學目標：欣賞比賽 (I) 配合技能：罰球
第六節	教學目標：支援進攻 (I) 配合技能：單手傳球、低手拋球、V 字型移位、切入上籃
第七節	教學目標：支援進攻 (II) 配合技能：單手傳球、低手拋球、V 字型移位、切入上籃、 雙手投籃、搶反彈球
第八節	教學目標：對角進攻 配合技能：單手傳球、低手拋球、雙手投籃、切入上籃
第九節	教學目標：恢復比賽 配合技能：單手傳球、雙手傳球、低手拋球、雙手投籃、切 入上籃
第十節	教學目標：欣賞比賽 (II) 配合技能：傳接球、上籃、投籃

三、合球認知測驗試卷

本研究之合球認知測驗試卷係由研究者編製，其主要目的乃在於瞭解經過十節理解式球類教學後，研究參與學生對合球運動相關知識的認知程度。茲將試卷編製過程分述如下：

(一) 試題編製

本研究之合球認知測驗試卷係依據教學目標、教學計劃內容及合球相關規則等編製而成；以單一選擇題為主，初次設計 50 題，經由課程專家與國際合球裁判修訂後，始完成本研究之合球認知測驗預試試卷（如附錄四）。

(二) 試題分析

本研究參與學生係合球初學者，未曾接觸過合球運動，因此，本研究之認知測驗僅以 Bloom (1956) 認知領域中行為目標的知識與理解兩個層面來進行評量，並兼具合球概念、規則及戰略等相關方面，同時編製認知測驗雙向細目表（如表十二），以瞭解本研究認知測驗中知識、理解兩個層面與各教材內容相關題型之百分比。

表十二 合球認知測驗雙向細目表

教材內容 \ 教學目標 題號	知識	理解	合計 (百分比)
合球概念	1. <u>3</u> . 17. <u>31</u> . 34.	5. 36. 46.	16 %
合球規則	4. <u>5</u> . 10. <u>11</u> . <u>12</u> . 19. 38.	14. <u>18</u> . 27. 32. 33. 39. 41. 42. 43. <u>45</u> . 49.	36 %
戰術策略	6. 7.	13. 26. <u>29</u> . 44.	12 %
維持控球權	<u>2</u> .	23.	4 %
攻擊目標得分	24.	30. 37.	6 %
做決定	9.	8. 21.	6 %
技能執行	20. 35.	40. <u>47</u> . 48. 50	12 %
運動安全禮儀	25. 28.	16. 22.	8 %
合計 (百分比)	42 %	58 %	100 %

註：非斜體字及無底線題號為正式試題

(三) 試題預試

本研究為了能夠在正式施測時，研究參與學生可以清楚的瞭解試卷內容與題意，研究者先以非研究參與班級當中選取學業成就低、中、高男女學生各兩位，共 12 位學生進行題意清楚度預試，並做為修改題目用字遣詞的依據；之後研究者以桃園縣中壢市某高中非研究參與學生共 130 位，進行本研究之合球認知測驗試卷預試，回收後有效試卷為 112 份。

(四) 試題篩選

合球認知測驗預試試卷回收後，以有效預試試卷進行試題難度與鑑別度篩選，其步驟程序如下所述（郭生玉，2000）：

1. 依據總分的高低成績，由高至低依序排列。
2. 自總分最高分部份向下取總人數的 27% 為高分組，再從總分最低分部份向上取總人數的 27% 為低分組。
3. 分別計算高、低分組在每一個試題上的答對人數與百分比。
4. 計算每一個試題的難度指數 (P)。

$$P = (\text{高分組答對人數百分比} + \text{低分組答對人數百分比}) \div 2$$
5. 計算每一個試題的鑑別指數 (D)。

$$D = \text{高分組答對人數百分比} - \text{低分組答對人數百分比}。$$
6. 檢查每一個試題所列選項的回答人數，以確定誘答力。

在試題難度方面，當 P 值越大時，表示該題答對人數越多，顯示出題目的容易性。試題的難度指數以接近 .50 為最適合，因為這類題目屬於不難不易、難度適中的題型。張至滿 (1995) 曾指出，一般測驗試題難度介於 .20 至 .80 之間的題目是可以被接受的。

在試題鑑別度方面，當 D 值越大時，表示該試題之鑑別力越高，相反的，當 D 值越小時，則該試題之鑑別度越不明顯，所以鑑別指數越大時，該試題之信度越高，表示其具有鑑別學生高低的能力，同時，張至滿 (1995) 亦曾表示，當鑑別指數達 .20 以上時，則該試題是可被接受的。

研究者以 $.80 > P > .30$ 及 $D > .20$ 為準則，檢查符合P值與D值要求的試題，同時選取少數難度較高的題目，提高研究參與學生的挑戰性，而比較簡單的題目，則可以提昇研究參與學生的信心，以此篩選出本研究之合球認知測驗正式試卷試題 40 題（如附錄五）；其中題目難度指數（P）為 0.32~0.82，平均難度指數為 0.59，鑑別指數（D）為 0.20~0.90，平均鑑別指數為 0.51；表十三所示即為本研究合球認知測驗預試試題難度指數與鑑別度指數之分析結果。

表十三 合球認知測驗預試試題難度與鑑別度分析表（N=112）

原題號	高分組		低分組		難度(P)	鑑別度(D)	正式試題編號
	答對人數	百分比(A)	答對人數	百分比(B)	$(A+B) \div 2$	$(A-B)$	
1	30	1.00	19	0.63	.82	.37	1
2	30	1.00	20	0.67	.84	.33	刪除
3	29	0.97	15	0.50	.74	.47	刪除
4	24	0.80	15	0.50	.65	.30	2
5	29	0.97	23	0.77	.87	.20	刪除
6	20	0.67	12	0.40	.54	.27	3
7	15	0.50	4	0.13	.32	.37	4
8	20	0.67	12	0.40	.54	.27	5
9	19	0.63	12	0.40	.52	.23	6
10	28	0.93	14	0.47	.70	.46	7
11	29	0.97	14	0.47	.72	.50	刪除
12	17	0.57	9	0.30	.44	.27	刪除
13	20	0.67	10	0.33	.50	.34	8
14	26	0.87	11	0.37	.62	.50	9
15	29	0.97	16	0.53	.75	.44	10
16	30	1.00	13	0.43	.72	.57	11
17	26	0.87	10	0.33	.60	.54	12
18	28	0.93	14	0.47	.70	.46	刪除
19	30	1.00	10	0.33	.67	.67	13
20	23	0.77	10	0.33	.55	.44	14
21	25	0.83	9	0.30	.57	.53	15
22	21	0.70	8	0.27	.49	.43	16
23	30	1.00	7	0.23	.62	.77	17
24	29	0.97	11	0.37	.67	.60	18
25	29	0.97	13	0.43	.70	.54	19
26	14	0.47	8	0.27	.37	.20	20
27	27	0.90	5	0.17	.54	.73	21
28	23	0.77	10	0.33	.55	.44	22

29	18	0.60	7	0.23	.42	.37	刪除
30	25	0.83	12	0.40	.62	.43	23
31	30	1.00	7	0.23	.62	.77	刪除
32	20	0.67	9	0.30	.49	.37	24
33	29	0.97	6	0.20	.59	.77	25
34	30	1.00	9	0.30	.65	.70	26
35	28	0.93	6	0.20	.57	.73	27
36	27	0.90	10	0.33	.62	.57	28
37	28	0.93	8	0.27	.60	.66	29
38	29	0.97	7	0.23	.60	.74	30
39	28	0.93	11	0.37	.65	.56	31
40	30	1.00	3	0.10	.55	.90	32
41	30	1.00	6	0.20	.60	.80	33
42	21	0.70	9	0.30	.50	.40	34
43	24	0.80	7	0.23	.52	.57	35
44	16	0.53	6	0.20	.37	.33	36
45	5	0.17	12	0.40	.29	-.23	刪除
46	29	0.97	10	0.33	.65	.64	37
47	6	0.20	7	0.23	.22	-.03	刪除
48	16	0.53	8	0.27	.40	.26	38
49	24	0.80	10	0.33	.57	.47	39
50	28	0.93	8	0.27	.60	.66	40
				平均	.59	.51	

(五) 信效度分析

在合球認知測驗正式試卷信度考驗方面，研究者以非授課班級兩班學生(共 84 人)進行重測，得到重測信度為.82($N=84, p < .05$)；Siedentop (2000) 指出信度在.80 以上是可以接受的範圍。在效度方面，採專家內容效度，由研究者敦請指導教授與一位大學體育科系教師及國際級合球裁判等三位專家審查，以確定測驗內容能有效評量教學內容，始完成本研究合球認知測驗正式試卷之編製。

(六) 施測與計分

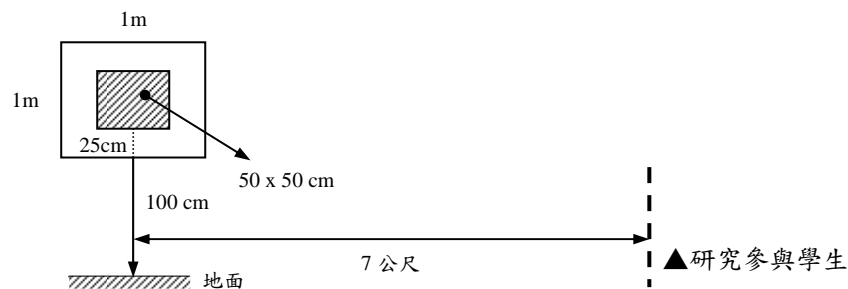
本研究之合球運動認知測驗係以團體測驗方式進行施測，實驗教學前後施測之測驗時間皆為 30 分鐘，計分方式為每答對一題則給予 2.5 分，總分為 100 分。

四、合球技能評量紀錄表

本研究之技能評量係以合球運動中主要必須運用的動作項目，並參考合球教學相關書籍及其他球類運動之技能測驗項目，如籃球「定點投籃」、排球「低手發球」、手球「7公尺射門」、足球「8公尺射門」及羽球「高遠球擊球」、棒球與壘球的「對牆擲準傳球」等技能測驗項目，並經與專家意見交換後編製而成，其評量項目包括「定點單手肩上對牆傳球」及「定點雙手投籃」二項。施測方式如下所述：

(一) 評量項目：定點單手肩上對牆傳球

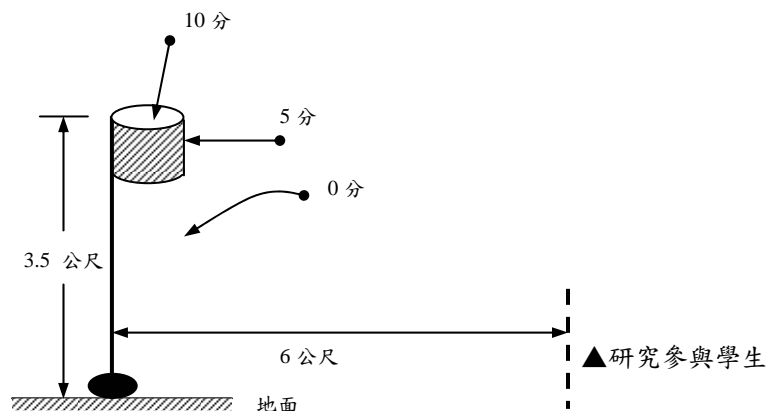
1. 器材：合球 10 個，水泥牆一面，標示位置如圖六所示。
2. 方法：
 - (1). 站在指定位置，以慣用手對牆單手肩上傳球。
 - (2). 指定位置距離牆壁為 7 公尺。
 - (3). 站在指定位置對牆投擲目標區，每人各有 10 次投擲機會。
3. 計分：
 - (1). 球擊中紅色目標區，則給予 10 分
 - (2). 球擊中白色目標區，則給予 5 分
 - (3). 球未擊中目標區，則給予 0 分
 - (4). 球擊中目標區線上者，以較高分數給分
 - (5). 將 10 次投擲結果，紀錄在「定點單手肩上對牆傳球得分紀錄表」(如附錄六)內，並將其所得分數相加，即為其個人傳球技能總得分數。



圖六 定點單手肩上對牆傳球標示位置圖

(二) 評量項目：定點雙手投籃

1. 器材：合球 10 個，合球柱 2 組，其測驗位置如圖七所示。
2. 方法：
 - (1). 站在指定位置，以雙手投籃動作將球投向目標籃框。
 - (2). 指定位置距離目標籃框之球柱位置為 6 公尺。
 - (3). 每人各有 10 次投籃機會。
3. 計分：
 - (1). 球投進目標籃框，則給予 10 分。
 - (2). 球碰觸目標籃框但未投進，則給予 5 分。
 - (3). 球未碰觸目標籃框任何部位，則給予 0 分。
 - (4). 將 10 次投籃結果紀錄在「定點雙手投籃得分紀錄表」(如附錄七)內，並將其所得分數相加，即為其個人投籃技能總得分數。



圖七 定點雙手投籃標示位置圖

本研究之技能評量工具編修完成後，為考驗評量工具之信度與效度，研究者從非研究參與學生之班級中，請運動技能成績為前、後百分之二十以內的男女學生各五位，分為高技能組與低技能組，試擲與試投本研究之技能評量工具。以其測驗所得分數之平均數進行獨立樣本 t 考驗，求出兩者間差異達顯著水準 ($p < .05$)，同時請台北市某高中合球校隊隊員五位進行相同技能測驗，並與上述低技能組學生比較，其間差異亦達顯著水準 ($p < .05$)，所以，本技能評量工具具有構念效度。而上述

五位合球校隊隊員於第二週時再進行重測，以其兩次測驗所得分數計算 Pearson 積差相關，求得重測信度為.82($p < .05$)，其信度符合 Siedentop (2000) 提出信度在.80 以上是可接受範圍的要求，因此，本評量工具具有相當的穩定性。

五、體育課情意量表

本研究之情意表現係指研究參與學生在經過理解式球類教學法合球教學課程後，所表現的學習態度與精神，而林本源(2002)編製的「台灣地區中小學學生體育態度量表」適用於本研究之研究對象。本研究的體育課情意量表係引用林本源(2002)碩士論文：「編製中小學學生體育態度量表」，在林本源的研究中說明其研究對象範圍涵蓋了小四至高三共九個年級的學生，並根據態度理論「認知」、「情感」及「意向行動」等三個層面，與教育部各級學校實施體育課之目標，進行試題編擬，經由五次試題分析，直到試題皆良好為止，最後得到 51 題試題(認知因素 22 題、情感因素 16 題、意向行動 13 題)。整體測驗的 Alpha 信度皆屬於高信度係數；在效度部份，是以「內部同質性檢定」、「發展上的改變」、「因素分析」及「聚斂效度與區別效度」等考驗方法來表示建構效度，顯示其研究具有對態度理論的詮釋性及價值性。所以林本源(2002)編製之「中小學學生體育態度量表」具有較佳的測驗品質，可以作為國內「運動教育學」與「運動社會心理學」對於學生體育態度的測驗工具。

因此在徵得林本源先生的同意(如附錄八)後，始採用「台灣地區中小學學生體育態度量表」作為本研究情意表現之評量工具(如附錄九)。

六、GPAI 球類運動比賽表現評量紀錄表

傳統的體育教學學習效果是以認知表現、技能表現與情意表現為主要評量項目，而理解式球類教學法同時注重學生參與運動比賽時的表現，因此藉由「球類運動比賽表現評量工具」(GPAI)的使用，可協助教師瞭解學生在球類運動比賽表現之優缺點，以期改善學生參與球類運動的比賽表現。球類運動比賽表現評量工具共有七種類目，針對不同單

項球類運動選擇適合的類目評量其比賽表現，而球類運動比賽表現通常涵蓋著控球和非控球時做決定的能力；同時依據 Griffin, Mitchell, and Oslin (1997) 等人針對初學者學習侵入性運動的研究顯示，「做決定」、「技能執行」、「支援接應」三個類目的比賽表現評量在信度考驗上都有相當的穩定性。因此本研究在比賽表現評量上亦採用「做決定」、「技能執行」、「支援接應」三個類目為本研究比賽表現評量工具之類目，據此評量研究參與學生的比賽表現，藉以探討在理解式球類教學前後，研究參與學生的合球運動比賽表現是否有差異存在；而本研究之球類運動比賽表現評量紀錄表，如附錄十。

為考驗此評量工具之信效度，因此，研究者請某高中合球校隊選手八位與合球生手八位進行十分鐘合球半場比賽，以兩架數位攝影機全程錄影，再請兩位訓練後的觀察員觀察錄影帶，評量每位球員的比賽表現，以 Pearson 積差相關分析其內在信度分別為.82 與.85，兩位觀察員間信度為.84，因此，本研究之比賽表現評量工具之信度是在可接受的範圍內。在效度方面，係以合球校隊選手八位與合球生手八位進行比賽表現評量，所測得分數之平均數進行獨立樣本 t 考驗，求出兩者間差異達顯著水準 ($p < .05$)，因此本評量工具構念效度良好。

針對本研究之球類運動比賽表現評量工具 (GPAI) 之評量標準、紀錄程序與觀察分析等方面的說明，茲分述如下：

(一) 評量標準

本研究之球類運動屬性分類為侵入性運動，所以在比賽表現評量上，選擇「做決定」、「技能執行」與「支援接應」等三個觀察類目來評量研究參與學生的合球運動比賽表現。其中「做決定」的觀察類目定義為比賽中研究參與學生控球時，對於「做什麼」與「如何做」能做出適當的決定；「技能執行」的觀察類目定義為比賽中研究參與學生能有效地表現出所決定採用的技能動作；「支援接應」的觀察類目定義為研究參與學生在非控球時，對其他隊友能做出適當的支援與接應。在評量標準的說明上，以研究參與學生的比賽表現適當與否作為「做決定」與「支援接應」成功或

失敗的標準，而「技能執行」則以研究參與學生在比賽表現上有效與否作為成功或失敗的標準。本研究之比賽表現評量工具觀察類目評量標準之詳細界定，如表十四所述。

本研究藉由表十四比賽表現評量工具中觀察類目之評量標準評量研究參與學生之合球運動比賽表現，並加以分析比較高中生經由理解式球類教學法後，其比賽表現的差異情形。

表十四 合球運動 GPAI 觀察類目評量標準說明

評量標準 觀察類目		成功	失敗
做決定 (Decision Making)	傳球	1.適當的傳球時間 2.將球傳給擁有開放空間的隊友	1.傳球時間不適當 2.將球傳給未擁有較多空間的隊友 3.將球傳給防守者 4.將球傳出界外 5.傳球被攔截
	投籃	取得「自由位置」時 (不在「防守位置」) 將球投向籃框	1.在「防守位置」投籃 2.取得自由位置時未嘗試投籃
	上籃	1.防守者靠太近時，適時切入上籃 2.防守者失去重心時，適時切入籃下上籃 3.切入籃下取得「自由位置」時上籃	1.防守者靠太近時，未適時切入上籃 2.防守者失去重心時，未適時切入上籃 3.取得切入上籃機會時，未嘗試切入上籃 4.切入籃下取得「自由位置」時，未嘗試上籃 5.在「防守位置」時上籃
	防守	1.主動防守進攻球員 2.主動防守投籃者，使投籃者發生「防守位置」之犯規 3.主動防守抄截	1.未主動防守進攻球員 2.未主動防守投籃者，因而不構成「防守位置」之犯規 3.未主動防守抄截對方傳球

技能執行 (Skill Execution)	傳球	成功傳球給隊友	<ol style="list-style-type: none"> 1.傳球用力過猛 2.傳太遠或太近 3.傳球出界 4.傳球遭攔截 5.傳球給防守者
	投籃	命中目標	未命中目標
	上籃	<ol style="list-style-type: none"> 1.流暢動作 2.命中目標 	<ol style="list-style-type: none"> 1.走步 2.未命中目標
	防守	<ol style="list-style-type: none"> 1.使持球進攻者無法將球傳給同隊隊友 2.使持球進攻者無法投籃 3.使投籃者發生「防守位置」之犯規 4.使未持球進攻者無法支援隊友順利接球 5.卡位成功而取得反彈球 6.適時攔截敵隊之傳球 	<ol style="list-style-type: none"> 1.持球進攻者可以順利傳球給同隊隊友 2.持球進攻者可以順利投籃 3.未使投籃者發生「防守位置」之犯規 4.未持球進攻者可以順利支援隊友接住來球 5.未取得反彈球
支援接應 (Support)	主動支援	<ol style="list-style-type: none"> 1.擺脫守方球員，移動至空檔，給持球隊友接應訊號。 2.主動協助控球隊友取得有利位置投籃 3.主動協助控球隊友切入籃下上籃 4.主動取得接取反彈球有利位置，協助隊友進行下一波攻擊 	<ol style="list-style-type: none"> 1.與其他隊友移動位置重疊 2.被守方球員緊盯，未能取得空檔，無法保持傳接球的機會 3.控球隊友需要側面支援時，無法適時出現接應 4.控球隊友需要籃下「餵球」支援時，卻無法適時出現 5.隊友擁有「自由位置」投籃時，卻無法適時取得接取反彈球的有利位置
	被動支援	<ol style="list-style-type: none"> 1.適當的接住隊友的傳球 2.距控球隊友較遠時，能隨時注意控球隊友的位置 	<ol style="list-style-type: none"> 1.未能接好隊友的傳球 2.未能與隊友保持適當距離 3.未能注意控球隊友的動向

(二) 紀錄程序

Oslin, Mitchell and Griffin (1998) 以事件紀錄法 (event recording) 作為球類運動比賽表現評量工具的紀錄方式。周禾程 (2002) 指出事件紀錄法是指在特定的時間內紀錄下所欲觀察事件的次數，能提供紀錄者紀錄不連續事件所發生的頻率資料。舉凡教師行為、學生行為或師生間的互動行為，只要行為能被界定的很清楚，這些行為都是可以紀錄的。研究者與觀察員相互討論研究各項類目定義，使彼此觀點達到一致性，並在取得觀察員的內在信度與觀察員間的信度後，始進行觀察與紀錄，並將其觀察結果紀錄在本研究之 GPAI 比賽表現評量紀錄表 (如附錄十) 內，而其觀察紀錄程序如下所述：

1. 依編號次序，一次只觀察紀錄一位研究參與學生，並依其比賽表現的成功與否，劃記在紀錄表格內。
2. 當被觀察的研究參與學生控球時，則紀錄其在「做決定」與「技能執行」二觀察類目的比賽表現，當其他隊友控球時，則紀錄此位被觀察學生在「支援接應」觀察類目的比賽表現；但在下列情況發生時，則期間不予劃記：(1) 雙方犯規 (2) 雙方爭球 (3) 球在對方犯規時失球。
3. 確認被觀察的研究參與學生在「做決定」的比賽表現是適當或不適當，並劃記於 GPAI 比賽表現紀錄表內。
4. 確認被觀察的研究參與學生在「技能執行」的比賽表現是有效或無效，並劃記於 GPAI 比賽表現紀錄表內。
5. 確認被觀察的研究參與學生在「支援接應」的比賽表現是適當或不適當，並劃記於 GPAI 比賽表現紀錄表內。

(三) 觀察分析

本研究以 GPAI 球類運動比賽表現評量工具詳細紀錄研究參與學生在理解式球類教學前、後的比賽表現，以作為本研究比賽

表現觀察分析之依據。其步驟如下所述：

1. 選取觀察對象

王文科(2003)指出前測得分極端者，後測時有著趨向平均數的常態迴歸現象，實驗抽樣時不宜採用，以免影響內在效度。同時研究者考量 GPAI 球類運動比賽表現評量工具觀察紀錄之難度與觀察員的負擔，因此，以研究參與學生在合球技能表現的前測成績之中位數為中心，分別向上及向下選取男、女生各四位，共十六位為本研究比賽表現之觀察對象。

2. 錄影

以兩部 SONY 數位攝影機全程拍攝教學實驗前之比賽表現為前測成績，及教學實驗後之比賽表現為後測成績，以作為觀察員觀察紀錄之依據。

3. 觀察紀錄

觀察員依據觀察類目的定義，觀察研究參與學生在「做決定」、「技能執行」與「支援接應」等方面的比賽表現成功與否，將其觀察結果劃記在 GPAI 球類運動比賽表現評量紀錄表內。

4. 計算比賽表現指數

將觀察員觀察結果依下列計算公式 (Richard & Griffin, 2003) 求出研究參與學生比賽表現的前後測驗成績，以比較分析其比賽表現之差異情形。

$$(1) \text{ 做決定指數 (DMI) } = \frac{\text{適當做決定次數}}{\text{適當做決定次數} + \text{不適當做決定次數}} \times 100 \%$$

$$(2) \text{ 技能執行指數 (SEI) } = \frac{\text{有效技能執行次數}}{\text{有效技能執行次數} + \text{無效技能執行次數}} \times 100 \%$$

$$(3) \text{ 支援接應指數 (SI) } = \frac{\text{適當支援接應次數}}{\text{適當支援接應次數} + \text{不適當支援接應次數}} \times 100 \%$$

$$(4) \text{ 比賽表現指數 (GPAI) } = (\text{DMI} + \text{SEI} + \text{SI}) \div 3$$

七、不同運動技能水準學生訪談分類表

本研究為了瞭解不同運動技能水準學生在經過理解式球類教學法後，對合球運動在認知、技能、情意與比賽表現等相關學習效果之知覺情形，研究者先以有系統的問題讓不同運動技能水準學生一一回答問題，再採用半結構訪談方式，讓被訪談的學生針對問題未回答的部份再多發表些個人的想法與看法，以達到更深入的訪談與瞭解。本研究之不同運動技能水準學生訪談分類表（如附錄十一）係為研究者編製，訪談內容依體育課程、認知表現、技能表現、情意表現、比賽表現及整體方面等分成六項訪談類別，以瞭解不同運動技能水準學生在接受理解式球類教學法後的學習效果知覺情形。

第五節 研究實施程序

本研究之實施程序包括三個部份，一為使用工具者訓練，二為教學實驗進行，三為訪談。茲分述如下：

一、使用工具者訓練

使用工具者訓練包含觀察員訓練與攝影機操控員訓練，如下所述：

（一）觀察員訓練

本研究之球類運動比賽表現必須透過觀察紀錄進行評量，因此研究者商請一位曾經接觸過合球運動，其專長領域和合球運動的球類屬性同為侵入性運動，並具有 10 年體育教學經驗，且現職為高中體育教師者，共同擔任本研究之「球類運動比賽表現觀察員」，其訓練方式如下所述：

1. 研究者提供理解式球類教學法相關資料，使觀察員對理解式球類教學有充分的認識與瞭解。

2. 研究者協助觀察員瞭解各項觀察項目之定義，並能熟悉觀察類目與紀錄方式。
3. 二位觀察員同時對合球比賽影片進行觀察與紀錄練習，並針對觀察與紀錄時所遭遇的困難，提出說明與看法，以便更加熟練觀察類目與紀錄方式，並有助於雙方達成觀察紀錄之共識。
4. 經由不斷的實際練習，直到觀察員的內在信度與觀察員間信度皆達.80 以上時，才達到可信賴之信度；而本研究之觀察員信度考驗是參考 Siedentop (2000) 所提的方法，其計算方式如下所述：

$$\text{信度} = \text{意見相同次數} / (\text{意見相同次數} + \text{意見不同次數}) \times 100\%$$

(二) 攝影機操控員訓練

本研究之教學實驗進行因教師教學行為檢核觀察員與球類運動比賽表現觀察員無法全程參與，故以攝影方式紀錄全部教學過程，以做為教師教學行為檢核之用，同時攝影紀錄研究參與學生的合球運動比賽表現過程前後測驗，以做為觀察員觀察及評量之依據；因此攝影機之操控需要熟練的技巧，並於研究進行時架設在適當位置以利攝影進行。為能熟悉攝影機之操控，本研究之攝影委由兩位教師擔任，並於研究進行前，多次與之溝通協調並模擬練習拍攝位置及角度，期能順利完成攝影事宜。

本研究之教學過程以相同一部 SONY 數位攝影機進行拍攝，而球類運動比賽表現過程前後測驗因需要觀察研究參與學生之比賽表現，為避免被觀察的對象離開鏡頭，故以兩部 SONY 數位攝影機架設於不同位置，從不同角度同時進行攝影，以防止被觀察的對象離開畫面。

二、教學實驗進行

本研究之教學實驗進行包括研究前測、教學實驗及研究後測等三個階段，茲分述如下：

(一) 研究前測

本研究在教學實驗進行前，即研究開始第一週先實施本研究之前測，以利研究結果之分析與討論。此前測內容包括合球運動認知測驗、合球技能評量、體育課情意評量與合球運動比賽表現評量等項目，其前測進行時程表，如表十五所示。

進行本研究之前測時，委請二位教師協助拍攝研究參與學生之「比賽表現評量」的比賽內容，以利提供二位評量觀察員觀察評分之用。

(二) 教學實驗

本研究實施程序之第二階段為教學實驗，自第二週開始，至第六週結束，合計進行為期五週共 10 堂的理解式球類教學法合球教學課程，其教學實驗進行時程表，如表十五所示。

各節教學目標如下所述：

第一節：認識合球

以傳接球、投籃為主要技能學習。

第二節：維持控球權：

以傳接球、投籃動作為主要技能學習。

第三節：移位接應 (I)

以傳接球、V 字型移位、投籃為主要技能學習。

第四節：移位接應 (II)

以傳接球、V 字型移位、投籃為主要技能學習。

第五節：欣賞比賽 (I)

以罰球為主要技能學習。

第六節：支援進攻 (I)

以單手傳球、低手拋球、V 字型移位、切入上籃為主要技能學習。

第七節：支援進攻（II）

以單手傳球、低手拋球、V字型移位、切入上籃、雙手投籃、搶反彈球為主要技能學習。

第八節：對角進攻

以單手傳球、低手拋球、雙手投籃、切入上籃為主要技能學習。

第九節：恢復比賽

以傳接球、低手拋球、雙手投籃、切入上籃為主要技能學習。

第十節：欣賞比賽（II）

以傳接球、上籃、投籃為主要技能學習。

實施本研究之教學實驗時，委請一位教師協助拍攝教學過程，以利研究結果之分析與討論。

（三）研究後測

當教學實驗課程結束後，則於研究進行之第七週實施本研究之研究後測。本研究後測內容包括合球運動認知測驗、合球技能評量、體育課情意評量與合球運動比賽表現評量等項目，其後測進行時程表，如表十五所示。

進行本研究之「比賽表現評量」後測時，委請二位教師協助拍攝研究參與學生之比賽表現情形，以提供二位評量觀察員觀察評分之用，並有利於研究結果之分析與討論。

三、訪談

本研究實施程序的第三部份為訪談之進行。當教學實驗結束後，則由研究者對技能表現前測成績分別為高、低技能組的男、女生研究參與學生，每組各兩位，合計八位的不同運動技能水準學生進行半結構式訪談，以瞭解不同運動技能水準學生在經過理解式球類教學法後，對合球運動在認知、技能、情意與比賽表現學習效果的知覺情形。

表十五 教學實驗實施程序表

週次	節次	時間	地點	實施項目	使用工具
一	一	16:20 ~ 17:10	排球場	1.技能評量(1)前測 2.技能評量(2)前測	1.合球 20 個 2.合球柱 2 組 3.號碼衣
	二	15:20 ~ 16:10	排球場	合球運動比賽表現前測	4.數位攝影機二部 5.技能評量得分紀錄表 6.GPAI 比賽表現紀錄表
	三	14:10 ~ 15:00	教室	1.合球運動認知評量前測 2.體育課情意評量前測	1.合球運動認知測驗試卷 2.體育課情意評量問卷
二	一	16:20 ~ 17:10	籃球場	認識合球	1.排球 2.合球 3.合球柱組 4.號碼衣 5.數位攝影機 6.標誌筒 7.比賽光碟 8.學習單
	二	16:20 ~ 17:10	籃球場	維持控球權	
三	三	14:10 ~ 15:00	操場	移位接應(I)	
	四	16:20 ~ 17:10	操場	移位接應(II)	
四	五	14:10 ~ 15:00	教室 操場	欣賞比賽(I)	
	六	16:20 ~ 17:10	排球場	支援進攻(I)	
五	七	14:10 ~ 15:00	排球場	支援進攻(II)	
	八	14:10 ~ 15:00	排球場	對角進攻	
六	九	16:20 ~ 17:10	排球場	恢復比賽	
	十	14:10 ~ 15:00	教室 排球場	欣賞比賽(II)	
七	一	10:10 ~ 11:00	排球場	1.技能評量(1)後測 2.技能評量(2)後測	1.合球 20 個 2.合球柱 2 組 3.號碼衣
	二	15:20 ~ 16:10	排球場	合球運動比賽表現後測	4.數位攝影機二部 5.技能評量得分紀錄表 6.GPAI 比賽表現紀錄表
	三	14:10 ~ 15:00	教室	1.合球運動認知評量後測 2.體育課情意評量後測	1.合球運動認知測驗試卷 2.體育課情意評量問卷

附註：1. 技能評量(1)代表測驗項目為「定點單手肩上對牆傳球」

2. 技能評量(2)代表測驗項目為「定點雙手投籃」

第六節 資料處理與分析

本研究之資料處理與分析分成量化資料與質性資料二個部份，茲分述如下：

一、 量化資料

本研究在進行理解式球類教學法之實驗教學前一週，先對研究參與學生實施本研究之「認知測驗」、「技能測驗」、「情意評量」與「球類運動比賽表現評量」的教學前測。經過五週的理解式球類教學後，再對研究參與學生實施「認知測驗」、「技能測驗」、「情意評量」與「球類運動比賽表現評量」的教學後測。將研究參與學生的認知測驗、技能測驗、情意評量與球類運動比賽表現評量所獲得的資料量化，以 SPSS FOR WINDOW 10.0 中文版統計套裝軟體進行資料處理與分析，茲分述如下：

- (一) 相依樣本 t 考驗：分別考驗高中學生與男女生在理解式球類教學前後的認知、技能、情意及比賽表現，其前測與後測成績之差異情形。
- (二) 獨立樣本 t 考驗：考驗理解式球類教學後，男生與女生之間在認知、技能、情意及比賽表現等後測成績之差異情形。
- (三) 共變數分析：當男生與女生的認知、技能、情意及比賽表現前測成績，兩者差異若未達顯著水準時，則以上述獨立樣本 t 考驗分析差異情形。若前測成績兩者差異達顯著水準時，則以前測成績為共變量，進行共變數分析。
- (四) 上述統計分析中，所有差異性考驗之顯著水準，均定為 $\alpha = .05$ 。

二、質性資料

本研究在進行理解式球類教學法之實驗教學過程中，研究者以攝影、觀察與文件蒐集、訪談等方式蒐集質性方面的相關資料，並透過教學過程的錄影帶觀察授課教師與研究參與學生的互動情形，提供相關訊息以做為訪談資料的依據，同時蒐集授課教師之教師日誌與研究參與學生之學習心得，以提供質性資料分析之依據。

當本研究授課教師完成理解式球類教學法之教學實驗後，則針對合球技能測驗前測成績為高、低技能組的研究參與學生，男女生各二位，合計八位，進行訪談，以瞭解不同運動技能水準學生經過理解式球類教學法後，對合球運動在認知、技能、情意與比賽表現學習效果的知覺情形。

研究者將攝影觀察、授課教師日誌、研究參與學生學習心得、正式訪談等方面蒐集所得之資料，運用持續比較法（Constant Comparative Method）進行質性資料之內容分析；而持續比較法是試圖透過多元化的資料內容，歸納發展與建構理論（黃瑞琴，1999）。本研究之質性資料分析步驟與編碼過程如下所述：

（一）資料分析

1. 多方蒐集相關之質性資料。
2. 將訪談之錄音資料及相關文件資料文字化，並加以編碼。
3. 反覆閱讀編碼資料，尋找資料間的相關性。
4. 形成主題類目。
5. 與指導教授討論，將資料中的事件與主題類目不斷地進行比對、刪除、合併與歸類。
6. 配合研究的情境脈絡，詮釋資料內容。
7. 以參與者查證（Member Check）的方式，排除誤解參與者意見與觀點的可能性。

(二) 資料編碼

研究者將不同運動技能水準學生的訪談內容、學習心得與授課教師教學日誌之相關資料予以分類與編碼，以利質性資料之處理與分析。本研究為能有效地進行資料的分類與編碼，因此研究者將各項資料來源以代碼編號呈現，藉此分析歸納不同運動技能水準學生對合球運動學習效果的知覺情形。例如：以 H 表示高運動技能水準學生、L 表示低運動技能水準學生，以 M 表示男生、F 表示女生，以 I 代表訪談內容 (Interview)、SL 代表研究參與學生學習心得 (Student Learning)、TD 代表授課教師教學日誌 (Teaching Dairy)，以數字 1, 2, 3, 4 代表男學生編號、數字 5, 6, 7, 8 代表女學生編號。