

## 第參章 研究方法

本章旨主要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 3-1 所示。

本研究旨在發展「媒體介入對國中生游泳教學認知與技能表現之研究方案」，經蒐集游泳教學相關理論進行分析，歸納出游泳教學對認知與技能發展評量，邀請專家審視課程內容及測驗項目。後以游泳教學認知與技能等兩種特性，探討「媒體介入對國中生游泳認知與技能表現之研究方案」實驗。其中，以游泳教學為自變項，認知與技能測驗成績為依變項。最後將研究結果提出具體理論與建議，依前述設計，發展架構。

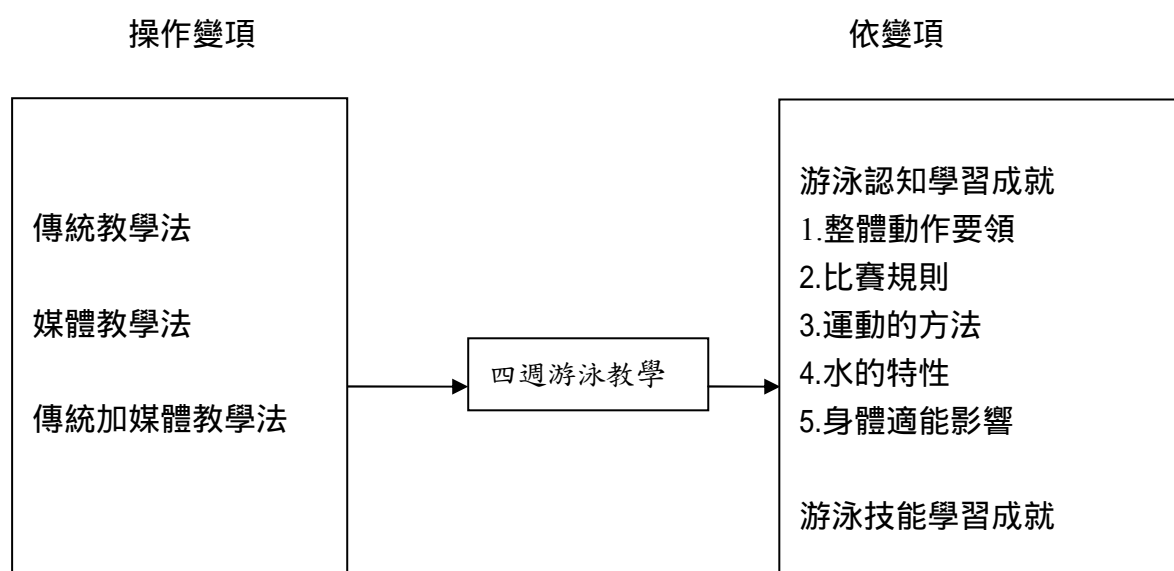


圖 3-1 研究架構圖

## 第二節 研究流程

本研究的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，並經由專家檢核後，則開始進行研究對象前測，經過 8 節課之實驗教學後再實施研究後測，最後將資料統整處理與分析，並撰選本研究論文研究流程如圖 3-2。

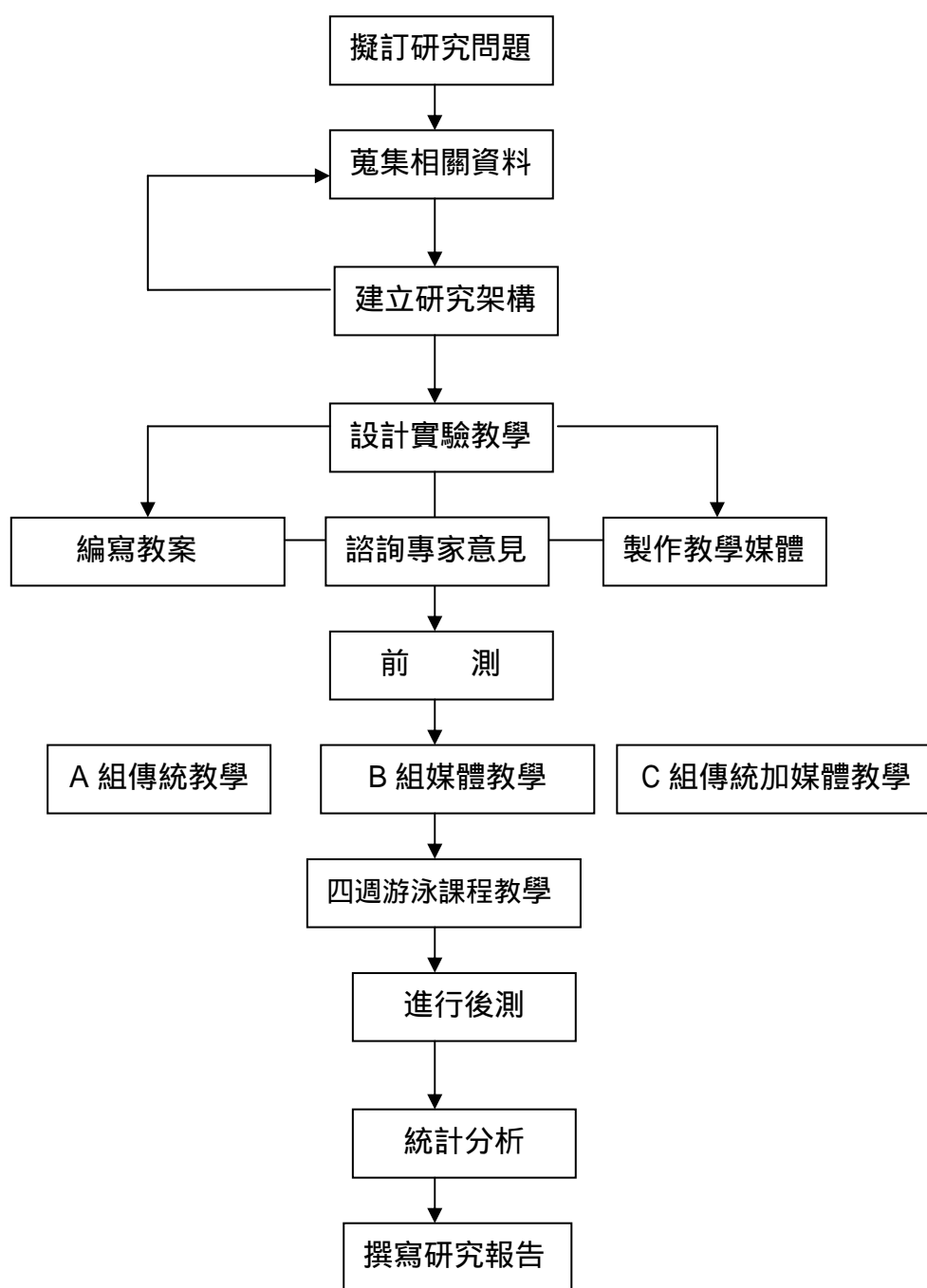


圖 3-2 研究流程圖

### 第三節 研究對象

#### 一、研究參與學生

本研究之參與學生為台南市某國中一年級學生共 18 班，男生 45 人，女生 45 人，總共 90 人，這些學生皆未曾接受蛙泳課程教學，隨機分派至 A、B、C 參組，採原班上課方式。

參與研究人數分配表如表 3-1。

表 3-1 參與研究人數分配表

教學方法	A 組傳統教學	B 組媒體教學	C 組傳統加媒體教學
各組人數	男 15 人 女 15 人	男 15 人 女 15 人	男 15 人 女 15 人

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。

本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，並無游泳代表隊隊員。

#### 二、授課教師

研究者係 B 級游泳教練，具有 24 年游泳教學經驗，對游泳教學法有更深層的認知與理解，因此研究者決定自行擔任本研究之授課教師。

## 第四節 研究工具

本研究工具：一、軟硬體設備；二、課程工具；三、游泳教學認知量；四、動作技能評量表等四項。茲分如述下：

### 一、軟硬體設備：

1. 攝錄放影機各一部(SONY DCR-TRV60;DCR-DVD803NTSC)：為錄製教學媒體及動作技能分析。
2. 數位相機：照相(NIKON COOLPIX S3)。
3. 電腦數部：教學，編輯製作、統計分析及測驗分析。
4. 電視機數部：教學及輔助測驗評量用途。
5. DVD 教學片：錄製教學媒體及動作測驗分析。
6. 學習圖卡：教學。
7. 游泳池(25M\*17M)：教學、測驗學生動作技能。
8. 資料分析軟體：SAS8.0 及 SPSS10.0

### 二、課程工具

#### (一) 擬定教學計劃

本研究內容之蛙泳教學計劃，根據康軒文教國中體育游泳基本姿勢及上易文化之影視教育教材內容為主，並參考仁林翰林出版社教師手冊蛙泳的課程設計重點，而擬定蛙泳教學計劃初稿，經六位游泳教師修改後，使教學計劃能夠符合專家效度，最後才成為正式的蛙泳教學課程計劃(如附錄二)。

#### (二) 擬定教學目標與進度：

本研究之教學項目為蛙泳，在游泳運動屬性屬動作較複雜的項目。所以教學設計以初學者為主，主要教學目標在認識蛙泳運動，並以臂部、換氣、腿部、聯合動作為主要課程目標。配合教學目標的設定，其教學進度安排如表 3-2 所述：

表 3-2 蛙泳教學進度表

節數	教學重點	教學活動	教學法	學習效果	評量	教學媒體
第一節	了解游泳運動的起源、熱身運動之動作要領及重要性	一、游泳運動的起源 二、安全守則 三、熱身 四、水中有氧運動 五、蛙泳動作名稱 六、技巧要領	討論法 練習法	與水親近、去除對水的恐懼	自評	教學光牒 圖表
第二節	能了解並完成腿部動作	一、收腿動作(陸上蛙人) 二、蹬夾腿動作 三、併腿滑行動作 四、水中腿部連續動作 五、活動一：25 公尺距離看誰踢的少？	討論法 練習法	能夠向前推進	互評	教學光牒 數位相機
第三節	能了解並完成腿部動作	一、收腿動作(俯臥持浮板) 二、蹬夾腿動作(俯臥持浮板) 三、併腿滑行前進(俯臥持浮板) 四、水中腿部連續動作(仰姿蛙腳)	討論法 練習法	抓水推水 阻力感覺	檔案	教學光牒 電腦攝影機
第四節	能了解並完成臂部動作(划手與換氣動作)	一、水平漂浮姿勢 二、雙手向外划出 45 度時，準備換氣 三、雙手划到胸腹時，頭、	討論法 練習法	前進後退 感覺	檔案	教學光牒 攝影機

		<p>頸部及肩膀已出水面換氣</p> <p>四、雙手手臂收向胸前，手肘儘量內收</p> <p>五、雙手向前伸直，頭頸部及肩膀沒入水中，完成動作</p> <p>六、連續動作(水中練習)</p> <p>七、活動二：划手接力賽</p>				
第五節	能了解並完成臂部動作(水中站立划手與換氣動作)	<p>一、水平漂浮姿勢</p> <p>二、雙手向外划出 45 度時，準備換氣</p> <p>三、雙手划到胸腹時，頭、頸部及肩膀已出水面換氣</p> <p>四、雙手手臂收向胸前，手肘儘量內收</p> <p>五、手向前伸直，頭頸部及肩膀沒入水中，完成動作</p> <p>六、連續動作(水中練習)</p>	<p>討論教學法</p> <p>練習法</p>	完成 15 公尺。	檔案	<p>教學光牒</p> <p>攝影機</p>
第六節	能了解並完成聯合動作	<p>一、腿部動作(持浮板)</p> <p>二、臂部動作(腳夾浮板)</p> <p>三、換氣動作</p> <p>四、綜合練習</p>	練習法	聯合動作評量	互評	<p>教學光牒</p> <p>攝影機</p>

		五、活動三：25 公尺誰換氣 次數最少呢？				
第七節	能了解並完成 聯合動作	一、腿部動作 二、 臂部動作 三、換氣動作 四、綜合練習 五、活動四：25 公尺計時賽	練習法	聯合動作 評量	多元 評量	教學 光碟 攝影 機
第八節	能完成並完成 聯合動作	一、能完成各項基本動作 二、比賽規則	發表教學 法	聯合動作 評量	多元 評量	教學 光碟

### 三、游泳教學認知量表

#### (一) 研究工具之發展

本研究之游泳教學認知量表，參照翰林出版社九年一貫健康與體育課程教師手冊之游泳教學準則歸納出問卷，其目的乃在於了解經過四週游泳教學後，參與研究學生對於游泳運動相關知識的認知程度為何。

#### (二) 編製過程

本研究之游泳教學認知量表係依據教學目標、計畫內容及游泳相依關規則編制而成；以是非、單一選擇題及填充題為主，初次設計共三十題，經由課程與教學專家修訂後，始完成本研究之游泳教學認知量表預試試題，如附錄三。

### 四、問卷預試

本研究為了能夠在正式施測時，參與研究學生可以清楚了瞭解試卷內容與題意，研究者先以台南市金城國中一年級隨機抽兩班學生共六十名為預試對象，回收後有效問卷

為 60 份有效回收率為 100%。

## 五、問卷試題篩選

游泳教學認知預試問卷回收後，以有效預試問卷進行試題難易度與鑑別度篩選，其步驟程序如下所述。

研究者以 60 位學生進行試卷預試，其中高分組為成績前三分之一高分者（共 20 位）；低分組為成績後三分之一低分者（共 20 位）。其中的難度指數（P）與鑑別力指數（D）分析步驟如下：

- 1、依據總分高低次序排列試卷。
- 2、分別計算高、低分組在每個試題上的答對人數。
- 3、分別計算每一試題的難度指數（P）與鑑別力指數（D）。

公式如下：

$$P = (\text{高分組答對人數} + \text{低分組答對人數}) / \text{高低分組總人數}。$$

$$D = (\text{高分組答對人數} - \text{低分組答對人數}) / \text{高分組人數或低分組人數}。$$

在試題難度方面，當 P 值越大時，表示該題答對人數越多，顯示出題的容易性。試題的難度指數已接近 .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 之間的題目是可被接受的。

在試題鑑別度方面，當 D 值越大時，表示該題試題之鑑別力越高，相反的，當 D 值越小，則該試題鑑別力越不明顯，所以鑑別指數越大時，該試題信度越高，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，則該提示可被接受的。

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，則可以提升研究參與學生的信心，以此篩選出本研究之游泳認知測驗量表共三十題 其中難度指數（P）為 .53~.83，平均難度指數為 .68，鑑別指數（D）為 .35~.65 平均鑑別指數為 .46，如表 3-3 所示，即為本研究游泳認知測驗預試難度與鑑別度指數分析結果。



表 3-3 游泳認知測驗預試難度與鑑別度指數分析表 (N=60)

題號	高分組 A		低分組 B		難度 P 值 (A+B)/2	鑑別度 D 值 (A-B)	正式問卷 編號
	答對人數	百分比	答對人數	百分比			
1	20	1.00	10	.50	.75	.50	1
2	20	1.00	12	.60	.80	.40	2
3	17	.85	7	.35	.60	.50	3
4	18	.90	8	.40	.65	.50	4
5	19	.95	11	.55	.75	.40	5
6	16	.80	5	.25	.53	.55	6
7	17	.85	7	.35	.60	.50	7
8	15	.75	6	.30	.53	.45	8
9	18	.90	9	.45	.68	.45	9
10	19	.95	10	.50	.73	.45	10
11	17	.85	4	.20	.53	.65	11
12	20	1.00	10	.50	.75	.50	12
13	18	.90	7	.35	.63	.55	13
14	16	.80	6	.30	.55	.50	14
15	18	.90	9	.45	.68	.45	15
16	17	.85	8	.40	.63	.45	16
17	18	.90	10	.50	.70	.40	17
18	17	.85	10	.50	.68	.35	18
19	20	1.00	13	.65	.83	.35	19
20	20	1.00	11	.55	.78	.45	20
21	16	.80	6	.30	.55	.50	21
22	20	1.00	10	.50	.75	.50	22
23	20	1.00	12	.60	.80	.40	23
24	18	.90	9	.45	.68	.45	24
25	17	.85	8	.40	.63	.45	25
26	20	1.00	13	.65	.83	.35	26
27	19	.95	10	.50	.73	.45	27
28	18	.90	9	.45	.68	.45	28
29	20	1.00	11	.55	.78	.45	29
30	20	1.00	10	.50	.75	.50	30

## 六、信效度分析

在游泳認知測驗正式問卷信度考驗方面，研究者以台南市金城國中之方學生（共 60 人）進行重測，得到重測信度為.86（ $N=60$ ， $p< .05$ ）；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，敦請請 6 位相關的專家含游泳教練、體育教師如附錄四，就問卷的動作名稱、水的特性、10 分鐘電腦媒體、圖卡、就影碟片需要性、適切性及涵蓋面提供寶貴意見，建立專家效度。

## 七、施測與計分

本研究之游泳教學認知測驗量表係以團體測驗方式進行施測，實驗教學前後施測時間皆為 30 分鐘，計分方式為是非題每題 2 分、單一選擇題每題 4 分及填充題每題 2 分，總分為 100 分。

## 八、動作技能評量表

### （一）研究工具之發展

本研究所採用工具，係指研究者自編之「游泳教學技能評量表」，問卷包涵第一部份受試者基本資料、第二部份「游泳教學技能評量表」以下針對量表編制、問卷內容等二項加以說明。說明如下：

### （二）問卷編製

量表參照翰林出版社九年一貫健康與體育課程教師手冊之游泳教學準則之歸納出問卷，並透過專家審視將其共同認定的項目彙整，據以編製成「游泳教學技能量表」。

### （三）問卷內容

本研究調查問卷內容主要可分為以下二個部份如，說明如下：

- 1.簡函：為建立研究者與問卷填答者之親善關係，以提高填答者填答意願，簡函內容要說明調查問卷之緣由與研究目的。
- 2.本研究所發展「游泳教學技能測驗量表」，其評量動作包括雙臂部、換氣、腿部、整體動作。

#### (四)信效度分析

在游泳技能測驗量表信、效度考驗方面，研究者以台南市金城國中之學生 60 人名，運動技能成績前後百分之二十的男女學生共十二位，作為高技能組與低技能組，試由本研究之技能測驗量表工具，測驗所得分數之平均數進行獨立樣本 t 考驗，兩組間差異顯著( $p<.05$ )，所以，本技能評量工具具有建構效度。而上述樣本，於隔週時再進行重測，以其兩次測驗所得分數計算 Pearson 積差相關，求得重測信度為.85( $p<.05$ )，其信度符合 Siedentop(2000)提出信度在.80 已上市可接受範圍的要求。因此，本評量工具具有相當穩定性。

#### (五)施測與計分

本研究之游泳教學技能測驗量表係以個人測驗方式進行施測，依每一項動作精確，判定能(10 分)、否(0 分)。以總分 100 分為滿分。蛙泳技能表現行為給分表如表 3-4。施測方式如下所述：

表 3-4 游泳技能表現行為給分表

游泳動作名稱：蛙泳

技 能 表 現	教師姓名_____日期_____得分：_____				
	共十題，每題能做到的給予 10 分。總分為 100 分				
	評量元素	評量技術因素	能	否	備註
	划手動作	1. 是否能保持划手體位的標準性？			以「v」表示
		2. 是否能協調與流暢？			
	換氣動作	3. 是否能順暢？			
		4. 換氣時身體是否能不下沈？			
		5. 換氣時是否能速度不減慢或停滯？			
	腿部動作	6. 收腿時是否體位保持？			
		7. 是否能做到踝關節外翻、夾水內收動作？			
8. 是否能具有節奏性與連結動作？					
9. 是否能前進？					
整體動作	10. 是否能以手、腳、換氣聯合動作完成 25 公尺蛙泳能力？				

## 第五節 研究實施程序

本研究之實施程序包括教學實驗進行如下：

### 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，內容包括游泳認知和技能評量如表 3-5 所示。

### 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，至第五週結束，合計進行為期四週共 8 節課的游泳教學蛙泳單元課程，其教學實驗進行時程表，如 3-5 所示。

實施本研究之教學實驗時，委請一位教師和一位游泳教練協助拍攝教學過程以利研究結果之分析討論。

### 三、研究後測

當四週教學實驗課程結束後，則進行後測，內容包括游泳認知評量、游泳技能評量，其後測進行時程表如表 3-5 所示。

各節教學目標如下所述(三種教學法課程教學進度表如附錄四)：

第一節：了解游泳運動的起源、熱身運動之動作要領及重要性。

第二節：能了解並完成腿部動作。

第三節：能了解並完成臂部動作(划手與換氣動作)。

第四節：臂部動作(划手與換氣動作)。

第五節：能了解並完成臂部動作(水中站立划手與換氣動作)。

第六節：能了解並完成聯合動作能了解並完成聯合動作。

第七節：能了解並完成聯合動作。

第八節：能完成並完成聯合動作。

表 3-5 教學實驗時程表

週次	節次	時間	地點	實施項目	使用工具
一(前測週)	一	15:30	教室	認知評量	認知評量表
一(前測週)	二	15:30	游泳池	技能評量	技能評量表
二	一	13:30	游泳池	水上安全	教學光碟
二	二	15:30	游泳池	腿部動作	浮板
三	三	15:30	游泳池	腿部動作	哨子
三	四	13:30	游泳池	手部動作	相關資料
四	五	15:30	游泳池	手部動作	攝影機
四	六	14:20	游泳池	聯合動作	
五	七	15:20	游泳池	聯合動作	
五	八	15:30	游泳池	聯合比賽	
六(後測週)	一	14:30	游泳池	技能評量	技能評量表
六(後測週)	二	15:30	教室	認知評量	認知評量表

## 第六節 資料處理與統計分析

測驗數據整理完成後，隨即以 SPSS 10.0 for windows 套裝軟體進行資料統計分析，研究採用的統計方法包括共變數分析。

### 一、描述統計

本問卷之單選題，以「次數分配與百分比」描述不同填答者對各題的意見分布情形，同時以交叉表，分析不同背景變項對游泳教學動作認知與技能表現之差異。

### 二、相依樣本 $t$ 檢定( $t$ -test)

以考驗分析不同教學法（傳統、媒體、傳統加媒體教學法）對游泳教學動作認知與技能前、後測各樣本平均數之檢定。「組別統計量」包含：個數、平均數、標準差、平均數的標準誤；「平均數相等的  $t$  考驗」包含： $t$  值、自由度、顯著性(雙尾)、平均差異、標準誤差異與差異的 95%信賴區間。

### 三、單因子變異數分析

分析不同教學法對認知與技能後測的差異，其顯著後  $F$  值達 .05 顯著水準，再以薛費法 (Scheffe method) 進行事後比較。「描述性統計量」包含：平均數、標準差、標準誤、平均數 95% 信賴區間；「多重比較」包含：平均差異、標準誤、顯著性和 95% 信賴區間。