

## 聽障生參與游泳運動之水性適應能力與游泳技能研究

林房儷 林志鴻

國立台灣體育學院

台灣四面環海且山高水急，溺水事件經常發生，所以游泳為必備技能之一，體委會也將游泳列為全民運動人口倍增計畫中的二項重點運動項目之一。聽障者由於耳朵受損，在動作學習與言語溝通上較為困難，因而容易產生挫折感，要使一位聽障者游泳運動學習上有所成就，必須先了解聽障者的需求與學習障礙。聽障者亦可藉由游泳運動來加強其呼吸運動，增加肺活量，促進發音及說話訓練效果，而又能自救及享受游泳所帶來的運動樂趣，對聽障者生理及心理上更有莫大幫助。本研究以啟聰學校聽障生為研究對象，目的在於了解聽障生參與游泳運動的現況與了解聽障生的需求和學習障礙。研究發現：聽障生游泳運動，低度參與者佔 62.5%；中度參與者佔 26%；高度參與者佔 11.5%。整體而言，聽障生的水性適應能力與游泳技能皆在中下程度，但低年級的水性適應能力與游泳技能皆顯著優於高年級。

關鍵詞：適應體育，聽覺障礙，游泳，水性適應能力，游泳技能

### 壹、前言

自古至今，游泳是多數人類生存所必需的技能之一。早期之游泳訓練，因職業的關係，大多以漁夫舟子為多，其游泳訓練的目的與動機，亦非純為運動（吳文忠，1997）。屬於海島型的台灣四面環海且山高水急，溺水事件經常發生，所以游泳為日常生活必備之一種技能。近幾年來，各相關主管單位也對游泳訓練開始加以重視。例如：教育部在民國 89 年開始推動「提升學生游泳能力中程計畫」，要求中學生畢業時具備 25 公尺的游泳能力（陳秀華，2001），主要目的在於推展游泳運動為國人必備運動技能之一。在行政院推動的「二〇〇八國發計畫」中，體委會也在民國 91 年將游泳列為全民運動人口倍增計畫中的二項重點推展運動項目之一。

從休閒活動方面來看，游泳不一定需要同伴，而且容易從事，是適合各年齡層的一種休閒活動（陳和睦，1993）。從健康的觀點來看，游泳是最好的全身運動，能使全身均衡發展及減少運動傷害（尤新吉，1993；姜茂盛，1983；廖朝輝，1988）。游泳運動也適合身體有些殘疾不便的人，藉由游泳，不但可放鬆肌肉、關節等組織，且可以促進肌肉、關節的靈活性（陳秀華，2001）。聽覺障礙者雖屬身體殘疾者，但其肢體功能與常人無異，所以游泳運動是極為適合聽覺障礙者的一種常態性運動項目。

所謂聽覺障礙(hearing impairments)，是指聽覺機能永久性缺損，聽力損失在 25 分貝以上，而造成學習上的困難，且需教師或專業人士的輔導者。依據我國特殊教育法第三條第二項第三款所稱聽覺障礙，指由先天或後天原因，導致聽覺器官之構造或機能部分或全部受損，而對聲音之聽取或辨識有困難者（教育部，1999）。聽覺障礙最常見的分法是將聽力水準在 25-90 分貝者界定為「重聽」，90 分貝以上為「全聾」（極重度）來分別。輕度聽覺障礙，是指聽力損

失在 20 分貝以上未達 40 分貝者。中度聽覺障礙，是指聽力損失在 40 分貝以上未達 60 分貝者。重度聽覺障礙，是指聽力損失在 60 分貝以上未達 90 分貝者。全聾（極重度），是指聽力損失在 90 分貝以上者。

聽覺障礙者的行為特質大體而言，聽障生由於聽覺上的障礙，極易造成生活上的不便及人際溝通上的困難，而產生心理不安的情形，影響情緒及社會性的發展。此外在學習過程中，也會造成知識的獲得、語言的發展、抽象思考能力的發展容易形成障礙，導致學校及生活適應上的困難（台灣省政府教育廳，1997）。何國華（1998）、林寶山（1992）與許澤銘（1986）等研究發現，聽覺障礙者行為有注意力缺乏、遵從指示困難、指示不清楚或根本不了解指示，對指示或質問顯出一副搞不清楚的狀況、語言發展遲緩、發出替代音、省略音或聲音有問題、常逃避朋友、獨自一人、容易發怒或容易煩躁。在一天當中，較早時就疲倦，不夠沉著且易緊張、性情浮動、頑固、害羞或退縮，在小組的活動中實際的成就與所期待的有距離。上課時經常轉頭朝向聲源且依賴同學者，即表示另一側耳朵可能有聽覺障礙。

綜合上述諸位學者論點發現聽障者在溝通方面、社會情緒方面、及學業成就方面均有相當程度的影響，主要有三項：一、溝通方面缺乏說話能力，特別在言語使用和理解上有困難以及發生音質的問題。二、社會情緒方面缺乏人際關係的互動、社會成熟度，並且有退縮及適應困難；易衝動、易怒、消極、獨來獨往、情緒起伏大，在生活及學習上會有依賴同學及老師的習慣。三、學業成就方面成就水準低於其他正常聽力的同學、有閱讀及拼音的困難、注意力較不集中、興趣狹窄、缺乏創造性，但善於觀察、模仿力強、操作能力強，在學業領域上其能力與學習上表現有很大差異。

上述諸項說明了聽障生一般性的適應困難與學習障礙，但就游泳教學目標而論，主要在於培養學生游泳技能及正確水上安全觀念、鍛鍊身體、增進健康，養成以游泳為正當娛樂及調劑身心的活動；奠定正當休閒活動基礎及以游泳為終身活動熱忱及培養基本自救技能（武育勇，1994），這在溝通方面、社會情緒方面、及學業成就方面的影響不大。但聽障者由於耳朵受損，在動作學習與言語溝通上較為困難，因而容易產生挫折感，要使一位聽障者游泳運動學習上有所成就，必須先了解聽障者的需求與學習障礙。聽障者亦可藉由游泳運動來加強其呼吸運動，增加肺活量，促進發音、說話訓練效果（林寶貴，1994），而又能自救及享受游泳所帶來的運動樂趣，對聽障者生理及心理上有莫大幫助。因此，本研究的主要目的，即在於了解聽障生參與游泳運動之現況，並且透過因素分析探討聽障生之游泳學習影響因素。同時比較不同人口變項在游泳運動上的差異性，以作為聽障生之游泳訓練與教學參考。

## 貳、研究方法

### 一、研究工具

研究採用自編量表，本量表是依據國內外文獻及林志鴻多年的游泳教學經驗而編製，量表共分為二部分。第一部分為人口變項與游泳參與現況。第二部分是為聽障生而編製的游泳運動力量表，計 11 項。游泳運動力量表設計採李克特式五分量表予以計分（吳明隆，2000）。分為優等、中上、中等、中下、差等 5 個選項。相對計分方式為 5 分、4 分、3 分、2 分與 1 分。

### 二、操作性定義

(一)本研究的聽障生學校年級涵蓋六個年級，年級的操作性定義如下：

低年級聽障學生：國中一、二年級。

中年級聽障學生：國中三年級、高中一年級。

高年級聽障學生：高中二、三年級。

(二)依據暑假期間聽障生參與游泳的次數多寡，給予參與度操作性定義如下：

低度參與者：暑期游泳次數 0-1 次者。

中度參與者：暑期游泳次數 2-5 次者。

高度參與者：暑期游泳次數 6 次以上者。

### 三、量表預試

#### (一)項目分析

本研究量表編製後，於民國 91 年 9 月 2 至 6 日實施量表預試，有效量表 40 份。本量表採用內部一致性效標法，進行篩選。內部一致性效標法是將所有受試者在預試量表的得分總和依高低分排序，然後由最高分算起 25% 為最高分組，最低分之 25% 為低分組。再以 t-test 考驗高低分二組在題項上的差異，項目分析之 t 值達顯著水準( $p < .05$ )時，即表示該題能鑑別不同受試者的反應程度，此為選題的依據，反之者應予刪除(吳明隆，2000)。本量表經內部一致性效標分析結果，發現每題項目分析之 t 值均達顯著水準( $p < .05$ )，因此給予保留。

#### (二)因素分析(效度考驗)

因素分析的旨在於求得量表的「建構效度」，由於本研究聽障生游泳運動能力量表係國內首次採用，因此有必要進行「效度」檢驗，除了主觀的專家效度外，本研究同時配合採用較為客觀的建構效度檢定法。在多變量關係中，變項間線性組合對表現或解釋每個層面變異數非常有用，主成份分析主要目的即在此。變項的第一個線性組合可以解釋最大的變異量，第二個線性組合可以解釋次大的變異量，最後一個線性組合可以解釋的變異量最小，成份變異量通常以「特徵值( $\lambda$ )」表示，特徵值( $\lambda$ )愈大，解釋變異量愈大。依據 Kaiser 所提的準則標準是選取特徵值( $\lambda$ )大於 1 的因素(吳明隆，2000)。所有特徵值大於 1 的線性組合之總解變異量大於 50% 時，表示具有一定程度的建構效度。本量表經因素分析後，特徵值大於 1( $\lambda > 1$ )的因素共有二個， $\lambda$  分別為 4.003、3.245 都符合因素分析的要求，且其總解釋變異量也高達 65.891%。其中第一個因素( $\lambda = 4.003$ )由於與游泳的技術與能力有關，所以命名為「游泳技能」。第二個因素( $\lambda = 3.245$ )由於皆與水性適應的能力有關，所以命名為「水性適應」。

#### (三)信度考驗

預試量表的信度採 Cronbach  $\alpha$  考驗之內部一致性。一般而言，信度係數在 0.7 以上即具有可靠性，為可接受水準；若低於 0.6 則需加以拒(吳明隆，2000; Nunnally, 1978)。本研究游泳技能量表整體 Cronbach  $\alpha$  為 .8985，一般而言，研究信度在 0.8 以上時即具有高信度，本量表之信度接近 0.9，表示具有非常高的信度(Devellis, 1978)。各題項之 Cronbach  $\alpha$  係數皆在 .7691-.8916 之間。

### 四、正式施測與資料分析方法

本研究以國立台中啟聰學校國中、高中部之聽障學生為研究對象。抽樣方法採直接取樣法，共發放量表 120 份，無效量表 24 份，有效量表 96 份，佔 80%。研究對象界定為中華民國 91

年度就讀國立台中啓聰學校國中、高中之聽障生，若已畢業或不在學校就讀及多重障礙等，皆不在本研究範圍內。

本研究量表回收後，進行資料整理，再以 SPSS 10.0 for Windows 套裝軟體進行資料處理，所得樣本資料分別進行信效度分析、描述性統計、單因子變異數分析(ANOVA)及 Scheffe 法事後比較等相關統計分析。

## 參、結果與討論

### 一、年級變項分佈情形

以高年級居多為 50 人，佔全部人數 52.1%；其次為中年級 29 人，佔全部人數 30.2%；最少人數為低年級 17 人，佔全部人數 17.7%，如表 1 所示。

表 1 年級人數分配表

年 級	人 數	百分比	累積百分比
低年級	17	17.7	17.7
中年級	29	30.2	47.9
高年級	50	52.1	100.0
總 和	96	100.0	

### 二、聽障生游泳參與度分析

低度參與者有 60 人，佔全部人數 62.5%；中度參與者為 25 人，佔全部人數 26%；高度參與者 11 人，為全部人數的 11.5%，如表 2 所示。

表 2 游泳參與度之次數分配表

游泳次數	人 數	百分比	累積百分比
低度參與者	60	62.5	62.5
中度參與者	25	26.0	88.5
高度參與者	11	11.5	100.0
總 和	96	100.0	

### 三、水性適應能力分析

由於本量表採用李克特氏之 5 分量表，因此轉換為百分位數計算時，有關能力評比%之計算係依李克特氏平均得分數轉換而得，能力評比以平均數滿分 5 分為 100%當基準。平均得分 1.5 以下時能力評比為 30%以下，相對能力屬「差等」程度。平均得分 1.5-2.5 時能力評比為 30-50%以內，相對能力屬「中下」程度。平均得分 2.5-3.5 時能力評比為 50-70%以內，相對能力屬「中等」程度。平均得分 3.5-4.5 時能力評比為 70-90%以內，相對能力屬「中上」程度。平均得分 4.5 以上時能力評比為 90%以上，故其相對能力屬「優等」程度。

低年級聽障生的水性適應能力平均數為 2.87，所以依上述轉換準則其相對能力屬中等程度；中年級聽障生的水性適應能力平均數為 2.88，相對能力屬中等程度；高年級聽障生的水性適應能力平均數為 2.14，相對能力屬中下程度。全體水性適應能力平均為 2.49（如表 3），表示整體的水性適應能力為中下程度，即全體聽障生之水性適應能力偏低。不同年級在游泳運動之水性適應能力有顯著差異存在( $F=7.314, p<.05$ )，如表 4 之 ANOVA 分析所示。經 Scheffe 法事後比較分析發現，中、低年級在游泳運動之水性適應能力比高年級強，如表 5 所示。

表 3 水性適應能力之描述統計量

年級	人數	平均數	標準差	能力評比%	相對程度
低年級	17	2.87	0.64	57.4%	中等
中年級	29	2.88	1.02	57.6%	中等
高年級	50	2.14	0.98	42.8%	中下
總和	96	2.49	1.00	49.8%	中下

表 4 水性適應能力之變異數分析摘要表

平方和	自由度	均方和	F 檢定	顯著性
組間	13.046	2	6.523	7.314
組內	82.944	93	.892	
總和	95.990	95		

\*\*\*  $p \leq .001$

表 5 水性適應能力之 Scheffe 法事後比較摘要表

	人數	$\alpha = .05$ 的子集	
		1	2
高年級	50	2.1360	
低年級	17		2.8706
中年級	29		2.8759
顯著性		1.000	1.000

#### 四、游泳技能分析

低年級聽障生游泳技能平均數為 2.52，依前述轉換準則其相對能力屬中等程度；中年級聽障生游泳技能平均數為 1.94，相對能力屬中下程度；高年級聽障生游泳技能平均數為 1.60，相對能力屬中下程度。全體游泳技能平均數為 1.86（如表 6），即表示整體游泳技能為中下程度。不同年級在游泳運動之游泳技能有顯著差異存在( $F=6.958, p < .05$ )，如表 7 之 ANOVA 分析所示。經 Scheffe 法事後比較分析發現，低年級聽障生之游泳技能比高年級聽障生佳，中年聽障生之游泳技能居於兩者之間，如表 8 所示。

表 6 游泳技能之描述統計量

年級	人數	平均數	標準差	能力評比%	相對程度
低年級	17	2.52	1.15	50.4%	中等
中年級	29	1.94	0.92	39.2%	中下
高年級	50	1.60	0.76	32.0%	中下
總和	96	1.86	0.94	37.2%	中下

表 7 游泳技能之變異數分析摘要表

平方和	自由度	均方和	F 檢定	顯著性
組間	11.059	2	5.530	6.958
組內	73.903	93	.795	
總和	84.962	95		

\*\*  $p \leq .01$

表 8 游泳技能 Scheffe 法事後比較摘要表

	人數	$\alpha = .05$ 的子集	
		1	2
高年級	50	1.5976	
中年級	29	1.9425	1.9425
低年級	17		2.5196
顯著性		.373	.068

#### 五、參與度對水性適應能力之影響分析

低度參與者之水性適應能力平均數為 2.31，依前述轉換準則其相對能力屬中下程度；中度參與者之水性適應能力平均數為 2.66，相對能力屬中等程度；高度參與者之水性適應能力平均數為 3.05，相對能力屬中等程度，（如表 9 所示）。經由變異數分析(ANOVA)發現，聽障生游泳參與度在水性適應能力上有顯著差異存在( $F=3.175, p<.05$ )，如表 10 之 ANOVA 分析所示。經 Scheffe 法事後比較分析雖未發現顯著差異，但就整體趨勢與 ANOVA 分析結果可知，參與度愈高者之水性適應能力愈強（如表 11）。

表 9 參與度影響水性適應能力之描述統計量

	人數	平均數	標準差	能力評比%	相對程度
低度參與者	60	2.31	1.03	46.2%	中下
中度參與者	25	2.66	0.82	53.2%	中等
高度參與者	11	3.05	1.02	61.0%	中等
總和	96	2.49	1.01	49.8%	中下

表 10 參與度影響水性適應能力之變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F 檢定	顯著性
組間	6.135	2	3.086	3.175	.046*
組內	89.854	93	.966		
總和	95.990	95			

\*  $p<.05$

表 11 參與度影響水性適應能力之 Scheffe 法事後比較摘要表

	人數	$\alpha = .05$ 的子集
低度參與者	60	2.3313
中度參與者	25	2.6640
高度參與者	11	3.0545
顯著性		.061

## 六、參與度對游泳技能之影響分析

低度參與者之游泳技能平均數為 1.58，相對能力屬中下程度；中度參與者之游泳技能平均數為 2.25，相對能力屬中下程度；高度參與者之游泳技能平均數為 2.58，相對能力屬中等程度，如表 12 所示。經由變異數分析(ANOVA)發現，聽障生游泳參與度在游泳技能上有顯著差異存在( $F=9.367, p<.05$ )，如表 13 所示。經 Scheffe 法事後比較分析發現，高度參與者聽障生之游泳技能比低度參與者佳，中度參與者之游泳技能居於兩者之間，如表 14 所示。

表 12 參與度影響游泳技能之描述統計量

	人數	平均數	標準差	能力評比%	相對程度
低度參與者	60	1.58	0.75	31.6%	中下
中度參與者	25	2.25	1.08	45.0%	中下
高度參與者	11	2.58	0.97	51.6%	中等
總和	96	1.86	0.95	37.2%	中下

表 13 參與度影響游泳技能之變異數分析摘要表

	平方和	自由度	均方和	F 檢定	顯著性
組間	14.245	2	7.122	9.367	.000***
組內	70.717	93	.760		
總和	84.962	95			

\*\*\*  $p\leq .001$

表 14 參與度影響游泳技能之 Scheffe 法事後比較摘要表

	人 數	$\alpha = .05$ 的子集	
		1	2
低度參與者	60	1.5750	
中度參與者	25	2.2467	2.2467
高度參與者	11		2.5758
顯著性		.054	.488

## 七、討論

研究結果發現，聽障生游泳大部分為低度參與者，這顯示目前台灣的聽障教育對於游泳運動有所忽略，經由訪談學校該校師長與家長所提出的綜合看法，主要的障礙在於適應體育師資缺乏及台灣社會各界長期忽視身心障礙的運動教育所致。資料顯示，參與度愈高者之水性適應能力愈強、游泳技能愈佳，所以只要提高聽障生游泳運動參與度，在適應水性及游泳技能能力上的學習，也會學有所成就。另外，低年級之水性適應能力比高年級強，低年級聽障生之游泳技能也比高年級聽障生佳，這說明現今的國中聽障生在水性適應及游泳技能均比高中聽障生好，這應與近年來政府相關單位強調游泳教育與游泳業者開設游泳池愈來愈普遍有關，值得進一步研究。

顯然在整體聽障生的運動能力指標上，其水性適應及游泳技能均顯示不足。所以為提升聽障者之游泳技能首先應加強水性適應教學，包含由指導者帶領聽障者實施岸上踢水、潑水、水中前走、側走、後走、水中閉氣等活動來引發聽障者的興趣。在活動實施前應事先準備白板，書寫告知聽障者活動名稱、方式及注意事項，並由指導者親自示範要教學的動作，以提高學習效率。在水中閉氣教學上，可事先在岸上練習閉氣，指導者可利用信號燈來引導聽障者學習閉氣，之後指導者可依聽障者之程度，配合信號燈的運用，引導至水中練習使其儘快適應水性。

## 肆、結論

就聽障生游泳參與度而言，大部份為低度參與者佔 62.5%，中度參與者佔 26%，高度參與者為 11.5%。在水性適應能力方面，中、低年級之水性適應能力比高年級強。在游泳技能方面，低年級聽障生之游泳技能比高年級聽障生佳，中年級聽障生之游泳技能居於兩者之間。若從參與度對水性適應能力與游泳技能之影響來看，參與度愈高者之水性適應能力愈強。而且，高度參與者聽障生之游泳技能比低度參與者佳，中度參與者之游泳技能居於兩者之間。聽障生低度參與游泳運動主要的障礙在於適應體育師資缺乏及台灣社會各界長期忽視身心障礙的運動教育所致。

若以水性適應能力加上游泳技能為游泳運動綜合能力指標觀察，則從上述之研究結論分析可以明顯的發現，低年級聽障生的綜合能力(53.9%)優於中年級(46.2%)，而中年級聽障生的綜合能力優於高年級(37.4%)。這可以證明，近年來教育部與體委會等相關主管部門之游泳運動推展計畫有具體的成效。同時可推測，啓聰學校與家長對聽障生之游泳運動訓練有愈來愈重視之趨勢。但整體聽障生之游泳運動綜合能力指標仍屬偏低，整體相對能力皆屬中下程度，因此本研究提出如下建議：一、加強聽障生水上教育的基本認知，鼓勵聽障生多參與游泳運動。二、加強聽障生的游泳技能，增設游泳課程，普行游泳運動風氣。三、提高聽障生參與游泳運動機

會，可與游泳業者建教合作，定期舉行水上或游泳育樂營。四、加強聽障生游泳運動訓練及教學之適應體育師資陣容。

### 參考文獻

- 尤新吉 (1993)：公立游泳池經營管理。國民體育季刊，96 期，86-89 頁。
- 台灣省政府教育廳 (1997)：認識聽障學生及聽障教育。巡迴輔導手冊。
- 吳明隆 (2000)：SPSS 統計應用實務。臺北：松崗。
- 林寶貴 (1994)：聽覺障礙與教育復健。臺北：五南。
- 武育勇 (1994)：游泳教學設計。國民體育季刊，23 卷 3 期，166-174 頁。
- 張長存 (1992)：81 年度大專體育游泳教練講習會。教學課程講義。
- 許樹淵 (1988)：運動技術教學法。臺北：偉彬。
- 陳秀華 (2001)：游泳教學-創造思考教學法。學校體育，66 期，102-107 頁。
- 陳和睦 (1993)：游泳池的經營管理。國民體育季刊，96 期，76-85 頁。
- 廖朝輝 (1988)：日本游泳訓練理論與實際之探討。中華體育學會會刊，65-75 頁。
- Devellis, R. F. (1978). *Scale development theory and application*. London: SAGE.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New. York, NY: McGraw-Hill.

## A STUDY OF ADAPTABILITY AND SKILL FOR STUDENTS WITH HEARING IMPAIRMENT IN SWIMMING PARTICIPATION

**Fang-tsan Lin & Zhi-hong Lin**

National Taiwan College of Physical Education

### ABSTRACT

Drowning accidents often occur in Taiwan. Therefore, swimming skill is required for all students in Taiwan. The National Council of Physical Fitness and Sports has included swimming as one of the basics. Hearing impaired people can improve respiration function by swimming to increase lung volume and speaking ability. They also can save their own lives and enjoy the fun from swimming itself. Unfortunately, limitations often cause them to withdraw from swimming. With the difficulties in language communication and motion learning, hearing impaired people easily experience setbacks. To improve the achievements of swimming ability for the students with hearing impaired, the teachers must understand the special needs for students with this disorder. The purposes of this study were to find out the limitations problems in personnel with learning disorder in swimming participation, and to understand their demand in swimming participation. The subjects were selected from students in the National Taichung School for the Deaf. We found that the percentage of students with hearing impaired participating in swimming activity at a low frequency was only 62.5%, medium frequency was 26%, and high frequency was 11.5%. In general, students with hearing impairment had a low degree of swimming skill and water adaptability, but junior students were better than senior students in swimming and adaptability.

**Key words: adapted physical education, hearing impairment, swimming, adaptability of swimming, swimming skill**

投稿日期：2002 年 12 月

接受日期：2003 年 06 月