

游泳與救生數位學習資訊系統設計研究

陳明坤¹ 江信宏² 謝武進³ 潘子仲⁴

¹ 國立中興大學體育室 ² 國立中興大學運動與健康管理研究所

³ 僑光科技大學體育室 ⁴ 國立臺中教育大學體育研究所

摘 要

本研究旨在規劃一套專屬於游泳與救生的數位學習資訊系統，探討解決現有的教學缺陷以及實際執行多媒體影片教學的可行性。綜觀過去研究，政府在提倡游泳與救生方面一直不遺餘力，但每年夏天溺水事件的發生依然頻傳，意外淹死及溺水還是高居青少年第二大死亡原因。傳統游泳及救生教學時，師生比例過於懸殊，教師在示範與講解動作時，無法馬上產生有效的認知，使教學效果不彰。本研究為解決現有的教學缺陷以及實際執行多媒體影片教學的可行性。隨著時空的變化與科技的進步，多媒體影片教學顯然是未來教學現場的新趨勢。將多媒體資訊科技融入傳統的教學當中，在系統建構中有最新消息、游泳姿勢學習系統、水中自救學習系統、相關網站連結、討論區及意見箱等六大分類，無論使用者為教學者或自學者，都可以透過本學習系統中的多媒體影像及重點文字的敘述，達到正確且有效的學習。

關鍵字：游泳、救生、多媒體教學、規劃系統

壹、緒論

臺灣是個四面環海的海島型國家，所以在推廣游泳運動與其他全民運動層面有其發展的重要性（劉碧華，1986）。政府在運動政策上一直提倡游泳的重要性及安全性，例如：興建游泳池計畫、改善游泳運動環境及教會學生自救能力等（教育部，2010）。且近幾年來陸續辦理學生游泳能力計畫，例如：泳起來專案計畫等（教育部，2010）。有鑑於這些年實施游泳計畫的相得益彰，因此教育部陸續架設學生游泳能力 121 的網站，而其網站專門負責有關游泳的教學及研習活動等。由上述一連串有關政府對於游泳運動的縝密規劃，顯示出政府對於游泳運動是非常重視的。但每年夏天溺水事件的發生依然頻傳，根據衛生署 2009 年的衛生統計資料顯示，意外淹死及溺水還是高居青少年第二大死亡原因（陳恆星、白璐，2011），雖然學生溺水事件與所處的場水域以及活動型態有關，但泳者本身的游泳和自救能力才是預防溺水事件發生最重要的關鍵（宋孟文、高俊雄，2009）。不禁讓我們思考政府在規劃游泳政策與方針中間的環節是否仍有尚未周全的配套措施呢？

隨著時代與社會的變遷，在科技不斷的進步且資訊爆炸的時代裡，人們從網路中獲取食、衣、住、行、育、樂等的相關資訊已相當便利。多媒體資訊科技也逐漸地融入教學，體育課程透過多媒體資訊科技的教學已是時勢所趨，不僅可以讓學生隨時隨地皆可尋獲解答，並有效降低在傳統體育課堂中時間上的限制影響技能的學習，如此一來，在此種事半功倍的學習歷程中，對於體育課程中的認知莫過於是產生最大的學習效果。研究中指出，不論在游泳教學動作的認知或技能表現中，傳統加上媒體教學法都優於單獨使用傳統與媒體教學法（曾文章，2005），且游泳教學融入多媒體的教學方式，不僅可以激發學生的學習興趣，多元化與適性化的教學，讓師生比起在傳統教與學的過程中，獲得更多的正面效果（江信億、陳伯儀、葉逸欣，2007）。所以本文將透過影片的拍攝及簡短且重要文字的敘述方式呈現，讓使用者可以從中獲得有關游泳姿勢及技巧和水中自救的方法和策略等知識，以符合實際的需求。

本研究經參考相關文獻及徵詢多方意見，歸納出現今游泳及救生教學方案和運動資訊管理相關研究兩部份之缺陷，由下列分項說明：

一、游泳及救生教學方案之缺陷：

（一）教育部體育署規劃訂定中小學生游泳教學運動能力指標游泳項目中雖有明確目標與方向，但只有簡易動作的文字敘述，缺乏多媒體影像輔助，對學習技能成效確實有限。（二）在游泳及救生教學，師生比例過於懸殊，教師同時示範與講解動作，學生會一知半解，無法產生有效的認知，使教學效果不彰。（三）網路游泳與救生的教學可

能誤導大眾接收不正確的資訊。(四) 游泳相關資訊在網路相當多，但多以片段或不完整的影像來呈現游泳技巧，且未整合水中自救的資料庫，市面上也未有連續性的多媒體影像來教導初學者該如何正確的學習游泳與水中自救的技巧。

二、運動資訊管理相關研究之缺陷：

隨著時代的進步，在運動資訊管理領域有越來越多相關的研究，而經由研究者搜尋後發現現今大部份有關運動資訊管理之研究都偏向於系統開發或設計的研究，較少人從事運動資訊管理之教學影片。由下表列出運動資訊管理相關研究：

表 1

運動資訊管理之相關研究

研究者	年份	研究題目	屬性
顏廷諭	2013	國術競賽資訊系統之分析與設計－以全國大專校院國術錦標賽為例	系統設計
蔡聖雄	2009	普及運算應用於運動資訊管理系統之研究－以射箭運動為例	系統開發
黃三峰	2008	八人制拔河線上競賽管理系統之開發研究	系統設計
趙子文	2008	以全球資訊網為基礎之田徑競賽資訊管理系統開發研究	系統開發
余章維	2004	田徑運動會資訊管理系統開發研究	系統開發
鄭毅賢	2002	棒球競賽資訊管理系統之研究開發	系統開發

故本研究動機是為使國人在從事水上活動時，能正確學習並提升游泳能力，有效的減少溺水事件的發生。本研究目的為解決現有的教學缺陷以及實際執行多媒體影片教學的可行性。

貳、系統架構

本研究是針對游泳與救生而規劃設計的數位學習資訊系統，本段落將分析此系統之建立，規劃一套專屬於游泳與救生的數位學習資訊系統，而系統內將會呈現出最新消息、游泳姿勢學習系統、水中自救學習系統、相關網站連結、討論區及意見箱等六大分類（如圖 1）。



圖 1 游泳與水中自救數位學習系統架構圖

一、最新消息

在最新消息方面，會定時更新系統內所提供的游泳及救生的相關影片、圖檔及文字，同時亦提供國內外最新的游泳與救生各式研習、賽會、成績資訊相關連結。

二、游泳姿勢學習系統

在游泳姿勢學習系統當中，將分為初階學習系統和進階學習系統兩個階段，讓使用者依照自己的程度及能力選擇不同階段的學習方式，達到有效的學習，本系統參照教育部體育署中小學生游泳能力指標（教育部，2013）、游泳論（武育勇，1998）與研究者多年的游泳教學經驗結合，做為建立游泳姿勢學習系統之依據。

（一）初階學習系統

在初階學習系統裡面，以介紹游泳的姿勢為主，分別為蝶式、仰式、蛙式及自由式，並且在四種游泳姿勢以循序漸進的方式指導踢腿、划手、換氣及手腳聯合動作。在四種學習的單元裡面將會以影片方式的呈現且用簡短的文字來提示動作的重點。

（二）進階學習系統

在進階學習系統裡面，以單元的方式介紹游泳的出發、轉身、觸牆及接力等四種技巧性的動作，在四種學習的單元裡將會以影片方式的呈現且用簡短的文字來提示動作的重點。

1. 出發

分為傳統式跳水、起跑式跳水及仰式跳水等三種游泳的出發方式。

2. 轉身

分為同一種姿勢的轉身方式，如：蝶式→蝶式、仰式→仰式、蛙式→蛙式、自由式→自由式等四種轉身方式，以及個人混合式當中，不同姿勢的轉身方式，如：蝶式→仰式、仰式→蛙式、蛙式→自由式等三種轉身方式。

3. 觸牆

分為蝶式、仰式、蛙式及自由式等四種游泳的觸牆方式。

4. 接力

分為自由式接力和混合式接力兩種，而混合式接力又細分接力的方式為：仰式→蛙式、蛙式→蝶式、蝶式→自由式，和個人混合式的順序不同，其中值得一提的是，不論在個人混合式及混合式接力當中的自由式，必須使用捷泳的姿勢完成，否則將以犯規論，取消資格。

綜上所述，此游泳姿勢學習系統將以階層式的選單方式（如圖 2），提供使用者選取所需的游泳相關知識。

三、水中自救系統

在水中自救學習系統當中，將分為和基本救生、水中自救和求生及救生泳法三個階段，讓使用者瞭解在救生的最基本觀念裡，不論是否受過專業救生技術訓練，都應該採取最安全的救援方式。而觀念中最重要在處理溺水救援的原則上應為：器材救援勝於徒手救援；岸上救援勝於入水救援；團體救援勝於個人救援。而本系統將參考水上安全與救生（中華民國水上救生協會，1995）及研究者多年的救生教練教學經驗結合，做為建立水中自救姿勢學習系統之依據。

（一）基本救生

基本救生的單元裡面，將介紹岸上救生和涉水救生，岸上救生可分為手援、腳援和物援等三種方式；而涉水救生可分為手援、腳援、人鏈和物援等四種方式，上述的七種基本救生方式，將會以影片方式的呈現且用簡短的文字來提示動作的重點。

（二）水中自救與求生

在水中自救與求生的單元裡面，將介紹水母漂、抽筋自解、踩水、韻律呼吸、仰漂、浮具製作及藉物漂浮等七種，將會以影片方式的呈現且用簡短的文字來提示動作的重點。

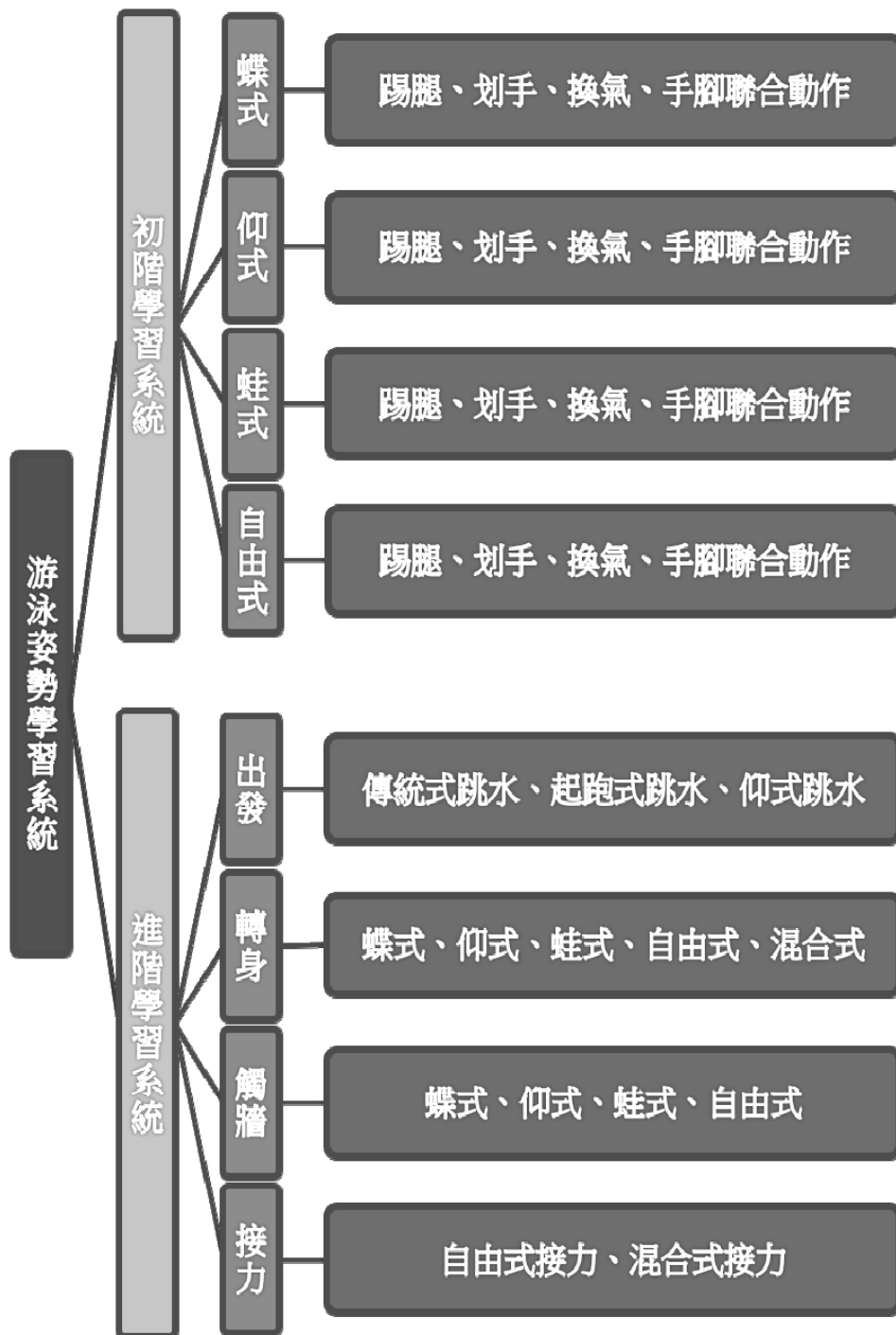


圖 2 游泳姿勢學習系統

1. 抽筋自解

在抽筋自解的部分，可分為手指、手掌、上臂、足趾、小腿、大腿和胃部等各部位的抽筋自解的方式。

2. 踩水

在踩水的部分，可分為剪式踩水、腳踏車式踩水、蛙式踩水和攪蛋式踩水等四種踩水的方式。

（三）救生泳法

在救生泳法裡面，分別介紹抬頭捷泳、抬頭蛙泳、側泳、基本仰泳及徒手潛水等五種泳法，並且在前四種泳法將教導身體姿勢、腿部動作、臂部動作、換氣動作及聯合動作；在徒手潛水方面，將介紹蛙式潛泳及側式潛泳。在以上的學習單元中，將會以影片方式的呈現且用簡短的文字來提示動作的重點。

綜上所述，此水中自救學習系統將以階層式的選單方式（如圖 3），提供使用者選取所需的水中自救相關知識。

四、相關網站連結

為連結游泳與救生相關網站，（一）游泳方面，如：國際游泳總會(FINA)、中華民國游泳協會及日本水泳聯盟等；（二）救生方面，如：國際救生聯盟(ILS)、中華民國水上救生協會及澳洲皇家水上救生協會(The Royal Life Saving Society Australia)等以彌補本資訊系統不足之處。

五、討論區

在討論區的部分，將以游泳姿勢與水中自救學習系統分別建立兩個討論區，讓使用者有討論的平臺可以分享自己對於影片的教學及重點文字敘述的看法。

六、意見箱

在意見箱的部分，是使用者給予系統管理者的建議，此部分不對外公開。

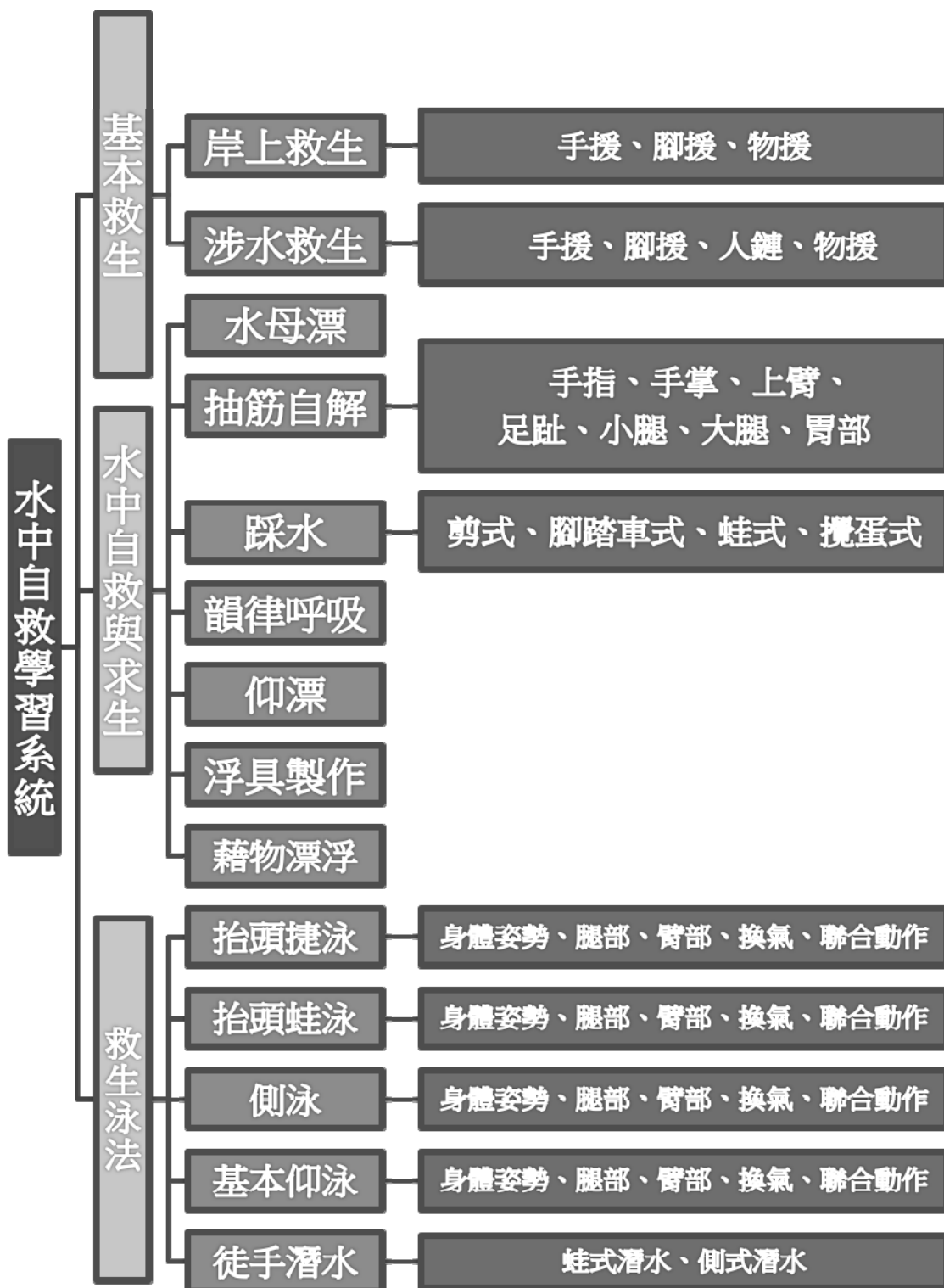


圖 3 水中自救學習系統

參、結論與建議

一、結論

本游泳與救生數位學習資訊系統的建置，提供游泳與水中自救兩大水上領域的學習，透過網際網路即可取得影片及簡單扼要的文字敘述，不論是對於自學者和教學者，都受益良多，亦是對此社會有著小小的貢獻。

二、建議

- (一) 未來可將此系統推廣至學校教學使用，不僅可使師生教與學效果提高，同時透過影片加速學生對於游泳動作技巧的認知。
- (二) 未來可依據教育部體育署所規劃的游泳分級教學階段來同時建立多媒體影音，使師生透過影像學習，提高學習效率。
- (三) 未來可擴建游泳規則、游泳規則判例及水中救生等，建立更完整的游泳與救生的數位學習平臺。

參考文獻

- 中華民國水上救生協會（1995）。*水上安全與救生*。臺北市：中華民國水上救生協會。
- 江信億、陳伯儀、葉逸欣（2007）。應用多媒體科技融入游泳教學策略之探討。*運動知識學報*(4)，129-134。
- 宋孟文、高俊雄（2009）。學生溺水死亡事件發生之場域與活動分析。*學校體育雙月刊*(112)，25-29。
- 余章維（2004）。*田徑運動會資訊管理系統開發研究*（未出版碩士論文）。國立體育學院，桃園縣。
- 武育勇（1998）。*游泳論*。國立編譯館：啟英文化。
- 陳恆星、白璐（2011）。降低青少年溺水意外。*衛生報導*(146)，32-33。
- 教育部推動「泳起來專案計畫」政策說帖【重大政策】（2010 年 2 月 11 日）。*教育部電子報*，397 期。取自 http://epaper.edu.tw/topical.aspx?topical_sn=422
- 教部「泳起來」讓孩子游出未來【主題報導】（2010 年 2 月 11 日）。*教育部電子報*，397 期。取自 http://epaper.edu.tw/topical.aspx?topical_sn=423
- 教育部（2013）。全國中小學學生游泳與自救能力基本指標。*教育部學生游泳能力 121 計畫網站*。取自 <http://www.sports.url.tw/classroom/detail/item/8>
- 黃三峰（2008）。*八人制拔河線上競賽管理系統之開發研究*（未出版碩士論文）。國立體

育大學，桃園縣。

曾文章（2005）。媒體介入對國中學生游泳教學認知與技能表現之研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

趙子文（2008）。以全球資訊網為基礎之田徑競賽資訊管理系統開發研究（未出版碩士論文）。國立臺東大學，臺東縣。

鄭毅賢（2002）。棒球競賽資訊管理系統之研究開發（未出版碩士論文）。國立體育學院，桃園縣。

蔡聖雄（2009）。普及運算應用於運動資訊管理系統之研究－以射箭運動為例（未出版碩士論文）。南臺科技大學，臺南市。

劉碧華（1986）。臺灣區運動會游泳成績分析。體育學報(8)，183-200。

顏廷諭（2013）。國術競賽資訊系統之分析與設計－以全國大專校院國術錦標賽為例（未出版碩士論文）。國立中興大學，臺中市。

The Design And Research Of Swimming And Life-saving Digital Information System

**Ming-Kun Chen¹, Hsin-Hung Chiang^{2*}(Corresponding author),
Wu-Chin Hsieh³, Tzu-Chung Pan⁴**

¹ Office of Physical Education and Sport, National Chung Hsing University

² Graduate Institute of Sports & Health Management, National Chung Hsing University

³ Office of Physical Education and Sport, Overseas Chinese University

⁴ Master of Physical Education, National Taichung University of Education

Abstract

This research was designed for planning a digital learning system of swimming and life-saving to solve current defects of teaching and investigate the feasibility of carrying out a multimedia video teaching. A comprehensive view of past researches, our government has advocated of swimming and life-saving while drowning accidents still happen frequently every summer. Accidental drowning is the second leading reason of death in adolescent. Besides, the fact of the ratio of teacher and student is a wide gap in a traditional swimming class causes students cannot absorb correct knowledge spontaneously when teacher demonstrates or explains actions. This research is to solve current defects of teaching and investigate the feasibility of carrying out a multimedia video teaching. Along with the progress of technology and things could change as time past, the multimedia video teaching apparently is a new trend of future teaching approach. When applying the multimedia information technology to traditional teaching method, six categorized systems are constructed as followed. Latest news system, swimming posture learning system, self-saving learning system in water, related web links, discussion boards and suggestion boxes. Users who are not only teachers but self-learners can attain the effective and correct learning through the multimedia video system.

Keywords: swim, life-saving, multimedia, planning system