

國立台東大學體育學系

碩士學位論文

指導教授：周財勝 博士

水肺潛水教練對專業能力認知之研究

研究生：陳正國

中華民國九十六年六月

國立台東大學
學位論文考試委員審定書

系所別：體育學系碩士班

本班 陳正國 君

所提之論文 水肺潛水教練對專業能力認知之研究

業經本委員會通過合於 碩士學位論文 條件
 博士學位論文

論文學位考試委員會：

薛銘卿

(學位考試委員會主席)

洪煌佳

周財勝

(指導教授)

論文學位考試日期：96年6月4日

國立台東大學

- 附註：1. 本表一式二份經學位考試委員會簽後，送交系所辦公室及註冊組或進修部存查。
2. 本表為日夜學制通用，請依個人學制分送教務處或進修部辦理。

誌謝辭

論文付梓之際，心中滿是感恩。感謝上蒼的安排，讓我在東大度過美好與充實，匯集如此之恩典。

回想論文寫作的開始，從懵懂到現在論文的完成，過程中有很多深刻的回憶，不管是挫折或是開心，都深深烙印心中。

一件事物的完成，總是許多人的共同幫助，才得以實現。

本論文能順利完成，首先要感謝恩師周財勝教授的悉心指導與期勉。不論是在生活上的關心，或是研究方向及觀念的導正與指引，老師無一不煞費苦心，殷殷指導；而從老師身上學到更多待人接物的道理，那是我做人處事的一盞明燈，師恩浩瀚，永銘於心。此外，感謝二位口試委員，洪煌佳教授辛勞為本論文修改與指正；薛銘卿教授在百忙之中辛苦協助論文口試及修正論文缺失，使得論文更臻完善。

在論文進行中，感謝治平、品希、維茜、雯芳、安婷、曉穗、忠信、志安（大力王）、小董（建璋）、小花（瑞宜）提供了我許多的協助與關懷，從你們身上學到好多好多。此外，還要感謝協助專家效度及問卷施測的水肺潛水黃教練崎榮、東華大學李教授再立、澎湖科技大學蘇教授焉、快樂潛水張教練世杰、威鯨潛水黃教練政元、中華民國水中運動協會（CMAS）張教練忠峰等人，有您們不吝提供意見與修正，論文才能順利完成。

最後，感謝我摯愛的家人。母親慈愛的關懷，是我挫折時的避風港；有四位兄長全力的栽培與經濟奧援，我才能無後顧之憂全心精進學業；五位姊姊在精神上的支持與鼓勵，讓我熬過論文寫作時的龐大壓力。

論文完成的同時，也意味著二年研究生涯即將劃下句點，我將帶著滿滿的回憶與感謝，朝向另一個階段邁進。在此，僅以這本論文獻給所有幫助我、陪伴我、支持我、關心我的人，謝謝您們。

正國 於東大體育系 2007/06

水肺潛水教練對專業能力認知之研究

摘要

本研究旨在瞭解水肺潛水教練對於水肺潛水專業能力的重要程度的認知與具備程度，進一步比較不同背景水肺潛水教練所具備專業能力認知的相關與差異性。並以自編「水肺潛水教練對專業能力認知之研究」進行問卷調查，發出問卷 300 份，有效回收 253 份，經分析後得知以下研究結果：

- 一、從研究中發現男性教練多於女性教練，年齡以 40 歲以上居多，教育程度以專科學歷占大部分，多數的水肺潛水教練為兼職性質，潛水年資與教學年資分別為 6-10 年及 1-3 年居多。
- 二、專業能力的重要程度與具備程度由高至低依序為：專業技能與態度、指導操作技能、專業知識、傷害預防與急救能力。
- 三、資淺的教練認為「指導操作技能」較為重要，而資深者則認為「專業態度」較重要。
- 四、水肺潛水教練豐富的教學經驗可以使教練具備較高的專業能力。
- 五、水肺潛水教練專業能力的重要程度與具備程度呈正相關。
- 六、水肺潛水教練對「專業技能與態度」、「專業知識」的認知優於具備程度，而在「指導操作技能」具備程度的認知則優於重要程度。

關鍵詞：認知、專業能力、水肺潛水教練

A Study of SCUBA Diving Instructors' Professional Competency

Abstract

This study was to investigate: how SCUBA diving instructors perceive the importance of their professional competency, to what extent they perceive they own the professional competency, how their perception of the importance of their professional competency collaborates with their perception of their professional competency, and how instructors with different demographic backgrounds differ in their perception of the importance of their professional competency and the extent to which they own the professional competency. The researcher developed a questionnaire, titled as cognition of SCUBA diving instructors' professional competency, to collect the needed research data. A sample of 300 diving instructors was asked to respond to the questionnaire and 253 valid questionnaires were returned. research findings based on the data analysis results include:

1. There are more male instructors than female instructors, more instructors aged beyond 40 than other age group, and more part-time instructors than full-time instructors. Most of the instructors hold a junior college degree and have 6-10 years of diving experience and 1-3 years of coaching experience.

2. The importance of the professional competency and the extent to which the instructors own the professional competency, as perceived by the instructors, can be ranked from high through low as: professional skills and attitude, instruction and operation skills, professional knowledge, injury prevention and first aid ability.

3. Junior instructors consider instruction operation skills as the most important; while senior instructors consider professional attitude as the most important.

4. Coaching experience can promote instructors' professional competency.

5. There is a positive relationship between how the SCUBA diving instructors perceive the importance of professional competency and how they perceive they own professional competency.

6. SCUBA diving instructors' perception of the importance of professional skills and attitude and professional knowledge is better than their perception of the extent they own these professional competencies; and their perception of the extent they own instruction and operation skills is better than their perception of the importance of these skills.

Key words: Recognition, Professional competency, SCUBA diving instructors



目次

誌謝辭	I
中文摘要	II
英文摘要	III
目次	V
表次	VII
圖次	IX
第壹章 緒論	1
第一節 問題背景	1
第二節 研究目的	4
第三節 研究問題	4
第四節 研究假設	5
第五節 研究的重要性	6
第六節 研究範圍與限制	7
第七節 名詞釋義	8
第貳章 文獻探討	9
第一節 專業能力的意涵	9
第二節 構成專業的要素	10
第三節 水肺潛水專業能力的構成	15
第四節 專業能力相關之研究	24
第五節 總結	27
第參章 研究方法與步驟	28
第一節 研究架構	28
第二節 研究流程	29
第三節 研究對象與取樣	30

第四節 研究工具-----	31
第五節 資料處理-----	42
第肆章 結果與討論-----	43
第一節 水肺潛水教練的人口統計變項分佈狀況-----	43
第二節 水肺潛水教練各項專業能力重要程度的認知之情形-----	45
第三節 水肺潛水教練對專業能力具備程度之情形-----	48
第四節 不同背景水肺潛水教練專業能力重要程度認知差異情形-----	51
第五節 不同背景水肺潛水教練專業能力具備程度之情形-----	60
第六節 水肺潛水教練專業能力重要程度與具備程度的關係之情形-----	69
第七節 水肺潛水教練專業能力重要程度認知與具備程度差異情形-----	72
第伍章 結論與建議-----	74
第一節 結論-----	74
第二節 建議-----	77
參考文獻-----	79
附錄-----	83
附錄一：專家效度-----	83
附錄二：預試量表-----	88
附錄三：正式量表-----	90

表次

表 2-1 潛水課程最低時數表-----	17
表 2-2 初級水肺潛水技能-----	17
表 2-3 休閒水肺潛水裝備功能與選擇要點-----	20
表 2-4 水肺潛水症狀種類-----	22
表 2-5 相關專業能力研究之背景變項-----	24
表 3-1 專家效度之學者專家名錄-----	31
表 3-2 水肺潛水教練專業能力調查問卷專家效度修正表-----	32
表 3-3 水肺潛水教練專業能力量表項目分析結果-----	35
表 3-4 因素分析摘要表-----	36
表 3-5 信度分析摘要表-----	39
表 3-6 各分量表之信度-----	40
表 3-7 各分量表題項與題數-----	41
表 3-8 相關係數的強度大小與意義-----	42
表 4-1 水肺潛水教練樣本分佈情形-----	43
表 4-2 水肺潛水教練對專業能力重要程度的認知摘要表-----	45
表 4-3 水肺潛水教練專業能力重要程度認知分析表-----	46
表 4-4 水肺潛水教練對專業能力具備程度之情形-----	48
表 4-5 水肺潛水教練專業能力具備程度分析表-----	49
表 4-6 不同性別水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形-----	51
表 4-7 不同年齡水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形-----	52
表 4-8 不同教育程度水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形-----	53
表 4-9 不同潛水教學類型水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形-----	54
表 4-10 不同證照系統水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形-----	55
表 4-11 不同潛水年資水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形-----	56

表 4-12 不同潛水教學年資水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形 -----	57
表 4-13 不同性別的水肺潛水教練專業能力具備程度差異之情形 -----	60
表 4-14 不同年齡的水肺潛水教練專業能力具備程度差異之情形 -----	61
表 4-15 不同教育程度的水肺潛水教練專業能力具備程度差異之情形 -----	62
表 4-16 不同潛水教學類型的水肺潛水教練專業能力具備程度差異之情形 -----	63
表 4-17 不同潛水證照系統的水肺潛水教練專業能力具備程度差異之情形 -----	64
表 4-18 不同潛水年資的水肺潛水教練專業能力具備程度之差異情形 -----	65
表 4-19 不同潛水教學年資的水肺潛水教練專業能力具備程度之差異情形 -----	66
表 4-20 水肺潛水教練專業能力重要程度認知各層面之相關 -----	69
表 4-21 水肺潛水教練專業能力具備程度各層面之相關 -----	70
表 4-22 水肺潛水教練專業能力重要程度認知與專業能力具備程度之相關 -----	71
表 4-23 水肺潛水教練專業能力重要程度認知與具備程度差異之摘要表 -----	73



圖次

圖 2-1	水肺潛水晉級程序與說明	15
圖 2-2	NAUI (2004) 水肺潛水晉級之課堂與水域時間分配	18
圖 2-3	深度、壓力及氣體關係圖	20
圖 3-1	研究架構	27
圖 3-2	研究流程	28



第壹章 緒論

本章共分為六節，主要敘述問題背景、研究目的、研究問題、研究的重要性、研究範圍與限制及名詞釋義等六個部分，茲分別說明如下：

第一節 問題背景

早期從事水肺潛水活動都是一些特殊人士，且僅侷限於打撈、港灣工程、捕魚、軍事等用途。因此，談到水肺潛水則立即與冒險及危險性劃上等號。根據東森新聞電子報指出，2006年10月13日在宜蘭南方澳豆腐岬的海邊執行開放水域水肺潛水課程，當時2名潛水教練帶領12個同學，於水深3公尺海域進行教學，卻有一位同學未能浮出水面，主要原因是呼吸器（二級頭）鬆脫，慘遭溺斃（賴志慶、楊琇晶，2006）。而水肺潛水活動與一般性活動比較仍具較有危險性。因此，相關水肺潛水活動之管理及推廣策略，仍然面對許許多多尚未改善的問題。1986年因為戒嚴令的解除後，我國政府亦積極推動海洋事務，使得海洋運動項目能迅速的發展，同時亦因潛水器材的簡化與品質提升的過程，提高了水肺潛水者的安全性，使得水肺潛水活動在探索之中更具趣味性。所以，針對水肺潛水教育養成的教育者—水肺潛水教練，進行調查與研究，並藉此瞭解水肺潛水教練在專業能力重要程度的認知與具備程度之相關為何，以做為水肺潛水專業能力養成發展之參酌。

台灣隨著2001年週休二日的實施，民眾從事海洋休閒活動的比率逐漸提升，而民眾參與休閒活動促進健康即是提升國家競爭力的關鍵因素，因此官方積極擬定發展海洋活動策略。政府以海洋立國的理念推廣海洋活動事務，行政院於1998年至2004年重要的海洋發展政策有：1998年召開「國家海洋政策研討會」、2001年公布「海洋白皮書」、2004年成立「行政院海洋事務推動委員會」、2004年訂定「海洋政策綱領」、2004年規劃「海洋事務發展方案」等政策，以建構優質海洋運動環

境、提升海洋休憩生活品質、落實推展海洋休閒運動及倍增海洋休憩人口為願景與目標。

水肺潛水活動在我國家海洋政策推動至今仍未受重視，且未具進一步積極參與管理，部分從事水肺潛水者的訓練課程仍嫌不足，潛水學理及守則認知皆須再加強。目前國內因休閒旅遊盛行，從事水肺潛水運動的人口正逐漸增加當中，在市場需求下，水肺潛水業者、水肺潛水俱樂部大量引入不同協會組織之國際水肺潛水證，如 CMAS¹、NAUI²、PADI³、SSI⁴、SDI⁵、ADS⁶等，但在無專門負責管理水肺潛水活動的機構與缺乏公正之評定專業人員的情形下，使得水肺潛水活動產生許多詬病之處，水肺潛水「專業能力」(professional competency)⁷須高於其他水域活動，水肺潛水的教育養成即與專業能力相呼應。因此水肺潛水課程的設計，必須重視專業學科、術科及海洋實習等，31 小時以上水肺潛水訓練的標準，且體委會在 1999 年於「體育白皮書」中指出，休閒活動的從業人員，已逐步邁向專業化(行政院體育委會，1999)。進一步而言，水肺潛水專門化的發展係除提供消費者舒適、滿意之外，須重於提升休閒水肺潛水安全，則以潛水者、潛水教練專業能力更為迫切需要嚴格要求。

研究者本身為水肺的潛水愛好者，亦擁多項有水肺潛水證 (NAUI、CMAS)，對於相關潛水事故特別關心，每每聞及潛水意外事件所造成的家庭悲劇，不由心生悲憐，特別是對於可避免且應避免的潛水意外事件，更是引以為憾。因此，接受正規水肺潛水訓練以獲得正確的潛水知識與技術，是為保障潛水運動安全及避免意外事故的第一要務。除此之外，水肺潛水教練要如何將其專業引導呈現出來，

¹ 「CMAS」中譯為「國際潛水活動組織」其原文為「Confederation Mondiale Activites Scubaquatiques」

² 「NAUI」中譯為「國際潛水教練協會」，其原文為「National Association of Underwater Instructors」。

³ 「PADI」中譯為「專業潛水教練協會」，其原文係「Professional Association of Diving Instructor」。

⁴ 「SSI」意為國際水肺潛水學校，其原文係「SCUBA School International」，於 1974 年最早發展教學視聽教材的休閒潛水會員機構。

⁵ 「SDI」中譯為「國際水肺潛水」原文為「Scuba Diving International」，2000 年引入台灣。

⁶ 「ADS」中譯為「國際潛水學校聯盟」其原文為「Association of Diving School International」

⁷ 文中的「專業能力」係指水肺潛水應具備之專業知識、技能及態度。

讓想從事水肺潛水的一般大眾除能得到潛水的樂趣，更能進一步協助潛水參與者瞭解自己在水中的體能狀況、學會保護自己。故對水肺潛水教練而言，其在工作上所需專業能力具備程度為何，才能將此專業效能發揮出來，此問題值得加以探究的一個重要課題。

目前國內水肺潛水相關研究，有從事風險管理（王瑛，2006）、休閒潛水者涉入性（蔡巧玲，2005）、水肺潛水呼吸法（施長和，2001）、中性浮力對休閒潛水者的影響（邱堃鐘，1992）、潛水運動減壓（房子治，1991）、脊椎減壓症（黃英修，1990）等，其內容偏重在「技能」、「治療」與「管理」等面向；然而有許多相關專業能力方面的研究，如運動指導員專業能力（柯政良，2003）、教師專業能力（程瑞福，2000）、運動教練專業能力（余育蘋，2002）等，均與水肺潛水教練專業能力並無相關。因此，本研究欲藉由探討水肺潛水教練專業能力，以提供政府單位與水肺潛水相關單位做為未來從事水肺潛水專業教練教育養成課程規劃與設計之參酌，並希望能激發後續研究者進一步的研究，促進水肺潛水活動的品質發展，提升水肺潛水運動知能的進步。

第二節 研究目的

本研究旨在瞭解水肺潛水教練專業能力，期望透過探討潛水專業能力重要性程度認知及具備程度的情形，以作提供未來水肺潛水教練培訓教育課程的安排與規劃。

具體研究目的如下：

- 一、分析水肺潛水教練的人口統計變項分佈狀況。
- 二、瞭解水肺潛水教練對專業能力的重要程度認知情形。
- 三、瞭解水肺潛水教練對專業能力的具備程度情形。
- 四、比較不同背景變項水肺潛水教練專業能力重要程度的認知情形。
- 五、比較不同背景變項水肺潛水教練專業能力的具備程度情形。
- 六、探討水肺潛水教練專業能力重要程度的認知與具備程度關聯之情形。
- 七、比較水肺潛水專業能力重要程度認知與具備程度之間的情形。

第三節 研究問題

本研究所探討的問題如下：

- 一、水肺潛水教練的人口統計變項分佈狀況？
- 二、瞭解水肺潛水教練對專業能力的重要程度認知情形？
- 三、瞭解水肺潛水教練對專業能力的具備程度情形？
- 四、不同背景變項水肺潛水教練專業能力重要程度的認知情形？
- 五、不同背景變項水肺潛水教練專業能力的具備程度情形？
- 六、水肺潛水教練專業能力重要程度的認知與具備程度關聯之情形？
- 七、水肺潛水專業能力重要程度認知與具備程度之間的情形？

第四節 研究假設

由上述的研究問題四、問題五、問題六、問題七，假設水肺潛水教練（簡稱為水肺教練）專業能力重要程度認知與具備程度達顯著水準假設如下：

一、不同背景變項水肺潛水教練專業能力重要程度認知差異達顯著水準。

假設 1-1 不同性別水肺教練專業能力重要程度認知差異達顯著水準。

假設 1-2 不同年齡水肺教練專業能力重要程度的認知差異達顯著水準。

假設 1-3 不同教育程度水肺教練專業能力重要程度認知差異達顯著水準。

假設 1-4 不同教學類型水肺教練專業技能與態度差異達顯著水準。

假設 1-5 不同證照系統水肺教練專業技能與態度差異達顯著水準。

假設 1-6 不同潛水年資水肺教練專業技能與態度差異達顯著水準。

假設 1-7 不同潛水教學年資水肺教練專業技能與態度差異達顯著水準。

二、不同背景變項水肺潛水教練專業能力具備程度差異達顯著水準。

假設 2-1 不同性別之水肺教練專業能力具備程度差異達顯著水準。

假設 2-2 不同年齡之水肺教練專業能力具備程度差異達顯著水準。

假設 2-3 不同教育程度水肺教練專業能力具備程度差異達顯著水準。

假設 2-4 不同教學類型水肺教練專業能力具備程度差異達顯著水準。

假設 2-5 不同證照系統水肺教練專業能力具備程度差異達顯著水準。

假設 2-6 不同潛水年資水肺教練專業能力具備程度差異達顯著水準。

假設 2-7 不同潛水教學年資水肺教練專業能力具備程度差異達顯著水準。

三、水肺潛水教練專業能力重要程度認知與具備程度之相關達顯著水準。

假設 3-1 水肺教練專業能力重要程度認知在各層面之相關達顯著水準。

假設 3-2 水肺教練專業能力具備程度在各層面之相關達顯著水準。

假設 3-2 水肺教練專業能力重要程度認知與具備程度之相關達顯著水準。

四、水肺潛水專業能力重要程度認知與具備程度之差異達顯著水準。

第五節 研究的重要性

水肺潛水活動在專業能力的議題上一向未受到關注，加上台灣水肺潛水活動屬於發展階段，故探討水肺潛水各項議題的未盡之至。因此，本研究著重於水肺潛水教練專業能力的議題上，其研究重要性茲分別針對產、官、學界等三個面向，說明如下：

一、水肺潛水產業方面

國內水肺潛水的發展並未健全，包含潛水教育、潛水環境、潛水生態、潛水週邊設備等等，而水肺潛水專業的教育養成，是推廣水肺潛水相關正確的觀念的重要途徑。故本研究以探討水肺潛水專業能力的現況，願能促進水肺潛水相關單位、業者及教練對水肺潛水專業教育養成的課程安排更加重視，進而提升潛水專業品質，以利推廣水肺潛水活動。

二、政府政策方面

我國政府推廣海洋事務計畫與現行的水域專業人才間有相互的關係，從 2001 年開始，行政院為以發展「海洋國家」為目標，而推動相關海洋計畫依序包含「2001 年海洋白皮書」、2004 年成立「行政院海洋事務推動委員會」、2004 訂定「海洋政策綱領」、2004 年規劃「海洋事務發展方案」等。但是，專業人才的培育更是推展海域活動或潛水活動的主軸。因此，可藉由水肺潛水教練對專業能力認知的探討，作為培育休閒水肺潛水專業人才的參考。

三、學術研究方面

許多大專院校將潛水運動納入學校體育興趣選項之課程，「水肺潛水教練對專業能力認知之研究」亦可作為研究與教學應用的基礎，藉以水肺潛水教育養成，瞭解現行教練專業能力之現況，及瞭解水肺潛水教練專業能力養成的標準，此有利於水肺潛水教育課程隨教育環境的改變而修正，進而對潛水教育養成作深入的研究與探討其適用性。

第六節 研究範圍與限制

一、研究範圍

本研究時程為 2007 年 2 月至 4 月期間，以台灣本島地區具有合格水肺潛水教練證照的水肺潛水教練為研究範圍，其中包含的有專職、兼職與取得教練證未有教學的水肺潛水教練均包含在其中。

二、研究限制

- (一) 本研究採用之研究方法為問卷調查法，而問卷填答屬於自陳量表，故研究者無法控制受試者填答之真實性，僅能假設所有填答者均據實填答。
- (二) 本研究雖然以台灣的水肺潛水教練為對象，但是因母群體較為分散不易掌握，因此對研究結果的主客觀判斷，僅能呈現本研究對象之情形。



第七節 名詞釋義

本研究以水肺潛水教練來探討水肺潛水專業能力的情形，藉以相關重要的名詞釋義，以進一步說明研究用語的適用範疇，茲將「水肺潛水」、「專業能力」等二項名詞分別說明如下：

一、水肺潛水

「潛水」係指在參與者於水面下進行活動。而「水肺潛水」區分為淡水水域、海水水域，空氣又區分氮氧混合氣、高氧等等，而本研究係指限制在海域水深四十公尺內，使用高壓空氣瓶內裝氮氧混合氣、浮力調整背心（Buoyancy Control Device, BCD）、調節器、配重帶、殘壓表、指北針、蛙鞋、面鏡、呼吸管等裝備進行進行水底活動稱之為「水肺潛水」。

二、專業能力

「專業能力」係指從業人員能成功扮演該職務的角色（劉照金，1991）。而「專業能力」係指潛水者經水肺潛水訓練並取得國內外的合格證明，且專業能力包含「專業知識」、「專業技能」、「專業態度」三大層面。本研究以此三大層面為基礎，最終以「專業知識」、「專業技能」、「專業態度」及「傷害預防與急救能力」為水肺潛水教練對專業能力認知的層面。

第貳章 文獻探討

本章主要針對水肺潛水專業能力做深入探討，以瞭解水肺潛水專業能力的重要性。內文共分五節，首先第一節說明專業能力的意涵，接著第二節談構成專業的要素，第三節論水肺潛水專業能力的構成，第四節進行專業能力相關研究，最後第五節總歸納文獻，各節茲分別說明如下：

第一節 專業能力的意涵

一、專業的意義

「專業」的意義，係指精湛的學識，卓越的能力；另一方面則是服務或奉獻（賈馥茗，1996）。廣泛的說，「專業」指經過學術性的教育與必要的特殊訓練及加上工作經驗，能在社會上扮演特定的角色，並發揮獨特的功能與作用，而專業宗旨應以服務為目標，而不只是追求經濟上的酬勞，專業人員所關心的是顧客的休閒體驗（Edginton, Hanson, Edginton, & Hudson, 1998/2002）。

專業的精緻化與專門化是由許多相同領域的成員，為了實現該領域發展共同的價值觀念與信仰，組成該專業的職業團體，建構該領域的專門知識與技能（孫國華，1997）。而不同時期之時代背景和社會環境的變遷，其對專業也會有各種不同的看法與標準。所以，在專業領域發展過程必須有共同信念的團體與群體，隨時代背景需求進而改善其專業的品質。

二、專業能力（Professional competency）

專業能力或稱專業知能，Bulter、Keong及Everett（1996）認為「專業能力」係任何人在其個人或專業生涯中，成功地完成每一項工作所需的知識、技術及價值觀。鄭志富（1996）將專業能力定義為有助於個人妥善的處理每一件事情，並獲得成功的知識、技術與行為。處在科技時代的環境，Jarvis（1990）提到專業能力的標準係以某段時間裡此專業所承認的為準且不同的「訓練管道」對從業人員

之專業能力是有影響的（李芳美，2000）。英國成人教育學者Jarvis（1983）提及專業能力（Professional competency）包含了專業知識、專業技能與專業態度三要素。本研究所稱的「專業能力」是指從事水肺潛水教學工作的專業人員，除了充分發揮其角色與功能，有助於提昇其專業表現，並能夠因應潛水協會組織變革及發展，所必須具備的專業知識、專業技能與專業態度。

具體而言，個體具有完成一項工作的知識、技能仍然視為專業能力不足，因為專業能力會因時間而改變其標準。專業必須在服務與奉獻的過程中獲得該有的經驗累積，提升在執行專業能力得以更加流暢。為使專業能力的維持或提升，需要時時刻刻吸收新知，經驗累積與進修獲得專業的技能、技巧；並具該領域之學識與能力，藉由此學識與能力建構該領域的專門知識與技能，並在社會上能發揮扮演的角色之功能與作用，就如同 Chisholm 與 Ely（1976）認為專業能力包括知識、技能與態度三個因素，此三者乃交互作用且同時發生。因此，專業能力所包含的知識、技能與態度，三者缺一不可。

第二節 構成專業的要素

多數的休閒活動組織皆發展自己特有的專業規範，表示專業需符合以下五項規範（Cordes & Ibrahim, 1999/2000）：

- 一、具有系統性的主體知識。
- 二、專業者的權威是基於這項主體知識之上。
- 三、其功能是社會所認同。
- 四、具備專業道德規範。
- 五、專業人員文化是基於價值和傳統的共享。

所有的職業，在專業上都有一些共通組成專業的條件，包含：專業知識體系、專業機制、專業權威、專業倫理規範（Edginton, Hanson, Edginton, & Hudson,

1998/2002)。

一、專業知識體系 (An Organized Body of Knowledge)

專業行為的先決條件之一，就是有其獨特的服務方式，而要發揮其獨特的功能，必須有明確的專業知識體系。

二、專業機制 (Organizations and Institutions That Exist to Transmit Professional Knowledge)

專業組織的機制，是指透過組織架構直接提供休閒服務的機曾得以實踐、印證、紀錄，並以系統性的方式，在個人與組織間「正式」地流通知識。

三、專業權威 (Creation of Professional Authority as a Result of Public Sanction)

專業權威的概念可由某種職業經由社會大眾所託付的專業權威，其顯示的意義是消費者能夠信賴的專業行為，該職業要取得專業地位必須獲得社會認可。其主要原因為專業人員必須受過廣泛而完整的訓練，以及顧客對該職業運作的方式了解有限。

四、專業倫理規範 (Code of Ethics and Standards to Guide Professional Practice)

專業組織設立一套倫理規範，以規範專業人員和服務對象、專業人員和僱用管理單位以及同行之間關係。由於專業實務的壟斷本質和自主的緣故，建立專業人員自律行為準則的必要性。

專業能力的本質在此分別以專業知識、專業技巧及專業態度說明之(吳碧華，2001；林孟宗，1979；柯政良，2003；楊昭景，1989)：

一、專業知識

指專業人員每日工作所需瞭解的事實、資料；知識能有效率 (efficient) 且有效能 (effective) 地促進某一功能的達成。知識層面的能力較易評量，而傳統方式的專業訓練中最被強調，事實上，知識被認為是實際表現的充分條件。

二、專業技巧

指運用知識與經驗利用最良好、順暢、快速的方法解決問題的能力，可從實際的表現或某一具體的成效以評定技巧的專業性。

三、專業態度

係指一種情感的趨避作用，由觀察某人的行為表現或從對話中往往可評量出態度。雖然態度較不易評量去不應忽視。

專業人員需經組織一定程序考合認可，Cordes 與 Ibrahim(1999/2000)指出1964年美國健康、體育及遊憩學會在一項美國遊憩目標會議中訂定多項的目標，其認為加入遊憩和休閒專業需符合滿足、發展人際關係、培養休閒技能和興趣、追求健康集體適能、加強創造力的表達及對美感的欣賞、環境保育，簡述如下：

一、滿足

豐富的人生有賴於實際的體驗，因此成功的關鍵在於的追尋及滿足。

二、發展人際關係

藉由社交、道德及倫理價值的探索幫助公眾人際關係品質的提升，可由嬉戲、放鬆及滿足的體驗中獲得。

三、培養休閒技能和興趣

有益的活動有助於技能和興趣的發展，並對人生的均衡發展十分重要。

四、追求健康集體適能

經由一些體育活動可有效的減輕的個人壓力，並促進身體健康。

五、加強創造力的表達及對美感的欣賞

藉由刺激和創造，有助於增加人生的豐富性和深度。

六、環境保育

環境的保育有助於現在和未來各種生物的存續。

當然專業所構成的條件也會因為時代的演變而有所反應，對於構成專業的要
素 Bayles (1989) 指出專業有六個基本的特質：

- 一、專業人員需要長時間且嚴格的教育訓練。
- 二、專業的訓練必須包含相當程度的抽象知識成分。
- 三、專業對於現代社會工作的運作是一項不可缺少的服務。
- 四、專業的人員都必須通過合格的認證。
- 五、專業人員的認證都必須有權威性專業團體。
- 六、專業人員對其工作要有很高的自主權。其專業的角色定位必須受到所有專業人員的一致認同，且在服務與奉獻或學術領域具有專門性，方可稱為專業。

Chisholm 與 Ely (1976) 認為專業能力應該包括三個因素，此三者還交互作
用且同時發生，此三種因素為：

一、知識

指專業人員經常工作所需瞭解的事實、資料；使知識能有效率且具效能的促
進某一功能的達成。知識層面的能力較易評量，在傳統方式的專業訓練中最被強
調。

二、技能

指運用知識以解決特別問題的能力。技能的評量可從觀察實際表現或某具體
表現的成果而加以評定。

三、態度

指一種情感的趨避作用，由觀察某人的行為表現或從對話中評量某人的態
度。雖然態度的評量較不易客觀，卻不應忽視。

專業人員必須受過廣泛而完整的訓練，雖然不同性質領域的專業，有其專業
的特質與專業能力形成之訓練模式，在知識、技能與態度上輕重的比例也沒有一
定的規範，但由於知識層面的能力較易評量，因此在傳統方式的專業訓練中最被

強調 (Chisholm & Ely, 1976)；不過程瑞福 (2000) 顯示中小學體育教師多數認為在體育教師的專業能力中，「專業技能」比專業知識來的重要；鄭秀琴 (2004) 認為「專業態度」是所有健康俱樂部之專業從業人員一致認為最重要的專業能力，是故不同領域之專業能力，所重視的焦點或層面也不相同，不過獲得社會認可的專業是不可或缺的。



第三節 水肺潛水專業能力的構成

一、潛水的定義

潛水 (Diving) 意指在水面下活動。重點是強調以導覽和體驗，向參與者介紹海底世界的美妙。休閒潛水能夠直接的感受到深度、壓力及近距離觀賞水底景色，依潛水方式區分為浮潛、水肺潛水二種類型：

(一) 浮潛 (Skin Diving)：

所謂「浮潛」，是以面鏡、呼吸管、救生衣 (浮潛用)、蛙鞋、防寒衣等裝備進行水域活動，浮潛過程主要是以呼吸管換氣，先浮游於水面觀賞海底景色，必要時閉氣潛入水中以近距離觀看水底景物，在體內氧氣即將耗盡前浮出水面換氣。

(二) 水肺潛水 (SCUBA Diving)：

「SCUBA」為水肺潛水的縮寫，英文的全名為「self-contained underwater breathing apparatus」有著「自給式呼吸器」的意思，在活動過程中穿著基本裝備包含面鏡 (mask)、調節器 (regulator)、浮力調整背心 (buoyancy control device, BCD)、氣瓶 (scuba Tank)、蛙鞋 (fins)、濕式潛水衣 (wetsuit)、配重帶 (weight belt) 進行水下活動，並在水中利用此裝備的功能在水中持續進行換氣稱之為水肺潛水。潛水者依潛水等級所限制之範圍，選擇適宜的活動類型，大略區分為體驗潛水活動、岸潛活動、船潛活動、夜潛活動等活動類型。

二、水肺潛水晉級程序

根據 NAUI (2004)、PADI (1998/2000) 之水肺潛水準則與程序整理而成，而各協會的進階程序、訓練時數不盡相同，茲分別說明如圖 2-1、表 2-1：

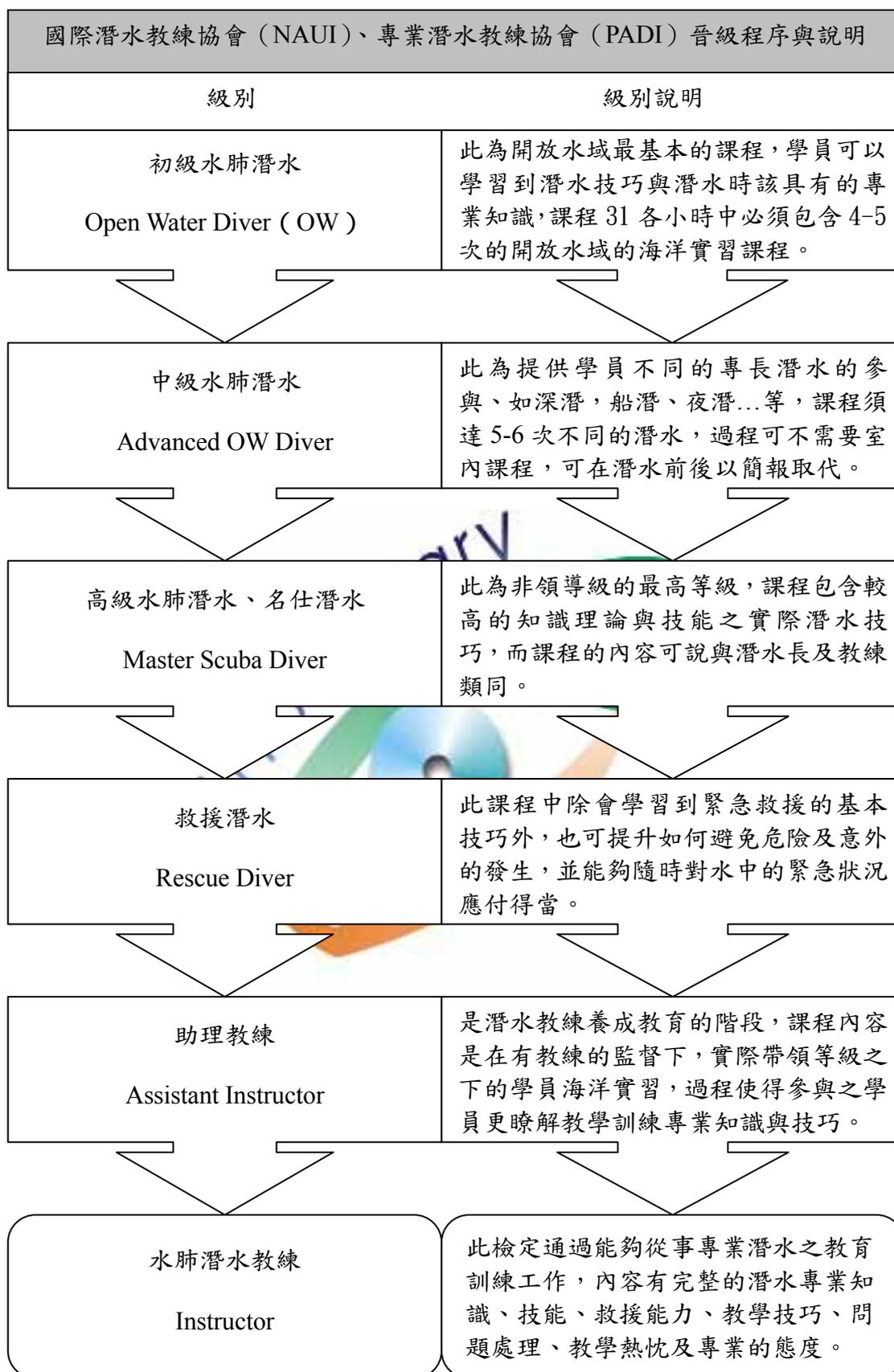


圖 2-1 水肺潛水晉級程序與說明

表 2-1 潛水課程最低時數表

(單位：小時)

級別	時數/系統	課堂時數		水域最低時數與次數		時數總計	
		NAUI	PADI	NAUI	PADI	NAUI	PADI
開放水域初級潛水 (Open Water Diver,OW)		14	12	17	19	31	31
中級潛水 (Advanced Open Water Diver Diver)		6	-	12	15	18	15
高級潛水、名仕潛水 (Master Scuba Diver)		23	-	16	-	39	35
救援潛水 (Scuba Rescue Diver)		12	10	8	15	20	25
潛水長 (Diver Master)		-	-	-	-		50
助理教練 (Assistant Instructor)		13	-	7	-	20	32
教練預備課程 (Instructor Preparatory)		18	-	6	-	24	
教練 (Instructor)		75	-	15	-	90	64
	合計	166	-	88	-	254	252

資料來源：研究者整理 NAUI (2004)、PADI (1998/2000)

(一) 非領導級

1. 初級潛水 (Scuba Diver)

NAUI (2004)、PADI (1998/2000) 指出參與初級潛水訓練者年齡需滿 15 歲，並在身心健康的情況下接受訓練，潛水教育的養成最低時數為 31 小時，分別為課堂理論知識為 14 小時、水域課程為 17 小時，此為課程最低時數，而水域課程 17 小時中，必須包含 5-6 次開放水域的課程設計。初級潛水的訓練除基本之潛水知識外，較著重於潛水技能上，潛水技能的訓練內容如表 2-2 所示。

表 2-2 初級水肺潛水技能

類別	技 能
游泳技能	200 公尺徒手游泳、10 分鐘求生漂、18 公尺平潛、400 公尺浮游、3 公尺打撈 5kg 重物等等。
浮潛技能	呼吸管、面鏡著裝及適應、呼吸管排水、面鏡排水、蛙鞋踢法、浮游、下潛法、配重帶脫著、蛙鞋脫著、缺裝游泳等等。
水肺技能	裝備組合拆卸、著裝卸裝、入水法、出水法、調節器復位、調節器排水、浮力控制、中性浮力、面鏡排水、定點潛航、缺裝潛航、共氣、緊急上升等等。

資料來源：研究整理自 NAUI (2004)、PADI (1998/2000)

2. 中級潛水 (Advanced Scuba Diver)

參加晉級潛水者須有國際或國家機構認可所頒發之初級潛水證書，而晉級潛水較著重於水域課程，課程總時數為 18 小時，而水域課程必須佔 12 小時，

且開放水域的潛水次數須達 6 次。根據 NAUI (2004)、PADI (1998/2000) 更進一步指出教室教學可免，則以潛水場所及潛水前的簡報代替，並重於專長潛水的訓練，學習不同的潛水型態。

3.高級潛水 (Master Scuba Diver)

具有中級水肺潛水 (Advanced OW Diver) 或同等級之證照，在教練確定學員有足夠的知識與能力後，便可參與高級潛水的晉級課程。高級潛水課程總時數最低為 35-39 小時，課堂的知識課程為 23 小時，而水域課程僅需 16 小時，參與者結業後需在沒有領隊直接的指導下進行中級水肺潛水的潛水活動。

(二) 領導級

領導級的訓練前潛水員必須額外取得「救援潛水員 (Scuba Rescue Diver)」及「心肺復甦術 (cardio pulmonary resuscitation, CPR)」的認證。領導級的課程分別為助理教練、教練預備課程及教練訓練課程，茲分別說明如下：

1.助理教練 (Assistant Instructor)

助理教練訓練課程參與者需擁有 NAUI 高級潛水 (Master Scuba) 或其他足以證明其資格之國內外證照及有紀錄的潛水達 20 次以上。課程規定之室內課程 13 小時、水域課為 7 小時，且最少有一次的開放水域課程。

2.教練預備課程 (Instructor Preparatory)

參與教練預備訓練需具有助理教練證書或具有同等級之其他國內外之證明，同時據有潛水救援之證書，而累積 50 次以上開放水域之潛水經驗，可授潛水預備教練之教育課程，課程總時數高達 24 的小時，其中室內課為 18 小時，與水域課程 6 小時，水域課程需包含 1 次以上之開放水域。

3.教練 (Instructor)

參與者需同時擁有助理教練、完成教練預備課程、潛水救援及 CPR 等證書，且據有記錄潛水次數累積 50 次以上開放水域之潛水經驗，可接受潛水教練之教育課程，課程總時數高達 90 的小時，其中室內課為 75 小時，與水域課

程 15 小時，水域課程需包含 3 次以上開放水域的潛水活動。

由表 2-1 所示為水肺潛水晉級之課堂與水域的時間比例，因為研究者取得之 NAUI (2004) 的數據較為完整，故將 NAUI 的課程比例數據轉換成圖 2-2：

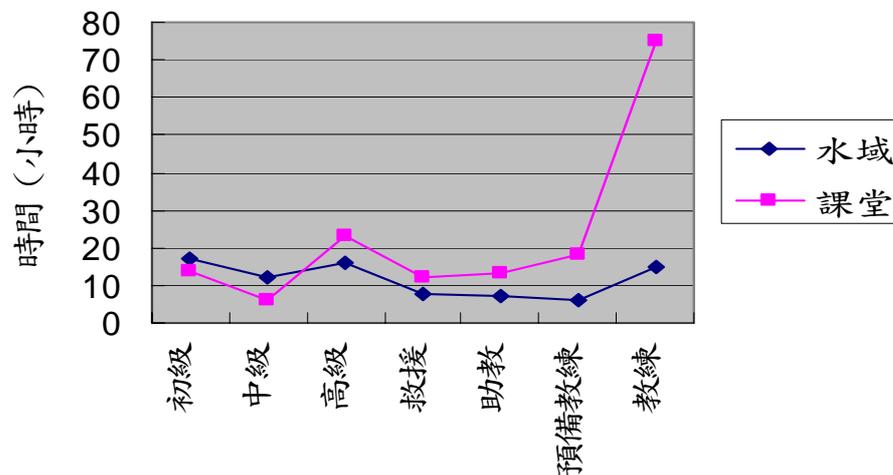


圖 2-2 NAUI (2004) 水肺潛水晉級之課堂與水域時間分配

由圖 2-2 所示，初級與中級的水肺潛水訓練中，水域的專業技能課程明顯較專業知識的課程多，也就是說，初級與中級潛水專業技能 (29 小時) 的課程明顯多於專業知識 (20 小時) 的課程，雖然 PADI 水肺潛水訓練時間較不完整，但是由表 2-1 PADI 初級潛水的時間所示，專業知識為 12 小時、專業技能為 19 小時，也可以明顯看出依以專業技能為初級潛水的重點。但是在高級水肺潛水的訓練課程之階段，因為初級與中級在專業技能的訓練上具有一定的基礎後，在高級水肺潛水的專業知識課程上必須深入的瞭解，所以相對的在訓練時間上，則明顯調整為專業知識 23 小時、專業技能 16 小時，專業知識較高的一個時間比例。爾後之訓練均以強調專業知識，最為明顯差距是教練的課程，專業知識 (75 小時) 的課程時間為水域專業技能 (15 小時) 的 5 倍。

三、水肺潛水基礎技術與理論

(一) 水肺潛水裝備

「水肺潛水裝備」是形成潛水活動的重要因子，初學者參與水肺潛水活動時，

必須對水肺潛水器材徹底的瞭解，提高對裝備使用的熟悉度是水肺潛水安全重要的一環。每個人在參與活動時的體能、技能、經濟上都有差異性，所以先對其有所了解後，有利於適用性及選購，茲說明如表 2-3。

表 2-3 休閒水肺潛水裝備功能與選擇要點

裝備	功能	選擇要點
面鏡 (Mask)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 面鏡使潛水者在潛水過程中能清楚的看到海底景物。 2. 保護眼睛不受海水的刺激，造成不舒服的情形。 3. 防止眼睛受到污染。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 適合臉形、配戴舒適、不漏水。 2. 面鏡輕靠於臉部小吸一口氣，手放開時面鏡會因吻合臉形而不會掉落，為適合。 3. 可輕易捏著鼻子
呼吸管 (Snorkel)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 呼吸管在未潛入水底時，有節省體力、節省氣瓶用器及長時間輕鬆的漂浮於水面。 2. 呼吸管可一面觀察一面保持呼吸，只限水面使用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可輕鬆、不費力的咬住。 2. 呼吸管較粗必須有較大的肺活量。 3. 呼吸管不可過長。 4. 質料硬度適中。
蛙鞋 (Fink)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 節省體力。 2. 增加推進的動力。 3. 手可以工作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 避免選擇硬且無彈性的蛙鞋。 2. 依體力不同選擇重量、長短。 3. 蛙鞋長較費力，推進力較大。短較省力，推進力較小。
濕式潛水衣 (Wetsuit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有保溫、防寒效果。 2. 保護皮膚的作用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有 3、5、6、10mm，依水溫、個人體質選擇。 2. 量身定做保溫效果較好。
潛水靴 (Diving Boots)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在水底行走時可保護腳底。 2. 具有保溫功能。 3. 配合穿著調整式的蛙鞋。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可選擇 3mm、5mm 的鞋。 2. 選擇大小為緊貼腳的皮膚。
配重帶 (Weight Belt)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 抵消潛水與潛水裝備所產生的浮力。 2. 較容易下潛。 3. 中性浮力的調整 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配重約為體重十分之一。 2. 配重為身著潛水衣，深吸一口氣可漂浮於水面，吐氣能夠下沉。
水肺潛水氣瓶 (Scuba Tank)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在水底維持供氣之來源。 2. 對浮力調整背心充氣，調整浮力或輕鬆停留於水面休息。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 明確的了解氣瓶可容許之充氣壓力範圍。 2. 具有合格的檢驗證明書
調節器 (Regulator)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 減低高壓空氣的壓力。 2. 供潛者呼吸。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 堅固耐用。 2. 呼吸阻抗小供氣量大。 3. 可輕鬆呼吸。
浮力調整背心 (Buoyancy Control Device, BCD)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可充洩氣，浮力調整。 2. 固定氣瓶。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大小適中。 2. 了解本身所喜愛的種類。 3. 依不同活動目的選擇。
氣壓表 (Perssure Gauge /SPG)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 又稱殘壓表，了解所剩空氣餘量。 2. 提醒潛者了解該上升時機。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自己喜愛，容易了解的錶。 2. 經濟考量。 3. 配合潛水裝備與潛水環境。
深度表 (Depth Gauge)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指示潛水深度。 2. 防止潛者過深，發生危險。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電子式較容易判讀，價格高不易維修。 2. 橫隔膜指針式設有最大深度記憶，容易判讀。
指北針 (Compass)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水中方位的判定。 2. 能見度較低的環境，辨識方向。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應選擇有螢光表面的指北針。 2. 指針+360度的刻度

資料來源：研究者整理自蘇馬（1991）。

(二) 潛水物理

潛水者在海底的時候，主要因為在水中的壓力、比重、溫度、聲音、光線等與陸地上環境有很大的差異，壓力、氣體、浮力的關係如圖 2-3 所示：

深度	絕對壓力	氣體體積
0M	1	1
10M	2	1/2
20M	3	1/3
30M	4	1/4
40M	5	1/5

圖 2-3 深度、壓力及氣體關係圖

海平面時絕對壓力為 1 大氣壓，由海平面往下潛 10M 則增加為 2 大氣壓力，此時值得注意的是，氣體體積變為原來的 1/2，下潛 20M 則增加到 3 大氣壓力，氣體體積變為原來的 1/3，下潛 30M 則增加到 4 大氣壓力，氣體體積變為原來的 1/4，下潛 40M 則增加到 5 大氣壓力，氣體體積變為原來的 1/5。

(三) 潛水生理

人體因環境的變化下，對各循環系統的生理上都會有影響，潛水者未能遵守潛水規範，則會引起許多水肺潛水相關的病症，曹德弘、鄭欽羸（2003）指出潛水常見的疾病有中耳擠壓、耳膜破裂、肺部過度擴張傷害、減壓病、氮醉、氧中毒、熱傷害與低溫傷害等等，而潛水相關病症多是壓力所引起，蘇焉（1991）將潛水症狀以種類區分為潛水加壓時（下潛或滯留水中）與潛水減壓時（上升或上升之後）。壓力直接對個體的影響有耳、鼻竇、齒、肺潛水裝備等等，而間接對所呼吸產生的二氧化碳（CO₂）中毒、缺氧症、氧氣中毒、氮醉等等，如表 2-4 所示。

表 2-4 水肺潛水症狀種類

發生時機	影響因素	症狀種類	預防	處理
潛水加壓時 (下潛或滯留 水中)	壓力直接 作用-擠壓	1. 耳 2. 鼻竇 3. 齒 4. 肺 5. 潛水裝備	壓力變化的平 衡，如耳壓平 衡。	停止潛 水，對症治 療
	壓力間接 作用-呼吸 空氣	1. CO ₂ 中毒 2. 缺氧症 3. 氧氣中毒 4. 氮醉 5. 其他	深度限制(休 閒潛水 40 公 尺內)與裝備 的檢查	帶離水 面、給予新 鮮的空氣 吸入、送醫 治療
	水溫-失溫	—	著較厚的防寒 衣並加上頭套 給予保溫	加溫
潛水減壓時 (上升或上升 之後)	壓力直接 作用-氣體 膨脹	1. 耳、鼻竇的閉鎖 2. 肺(空氣栓塞) 3. 胃腸的氣體	壓力變化的平 衡，如減壓、 上升速度。	再壓治療
	壓力間接 作用-呼吸 空氣	水肺潛水-減壓症 浮潛-昏迷	作不需減壓的 潛水 避免作超呼吸	再壓治療 帶離水面 送醫治療
水中或水面	—	恐慌溺水	經訓練，增加 潛水經驗	—
	—	心臟麻痺	心血管疾病 者，不得潛水	—
	—	裝備故障	潛水前的裝備 檢查及保養	—

資料來源：本研究整理自蘇焉(1991)

(四) 潛水環境

潛水者或潛水教練對於潛水環境的熟悉度是相當重要的，以潮汐來說，海水的水位在上升時稱為漲潮，海水的水位在下降時稱之為退潮，若不了解潮汐，在潛水的時候以逆流前進時，對於潛水者是一趟艱辛的潛水旅程，當海流很強時候更加要注意的則是「不得順流潛水」，因為水流強而順流潛水則會漂離原計畫潛水的水域，黃漢勇(1990)潛水人員一般都在水流二節以下水域潛水(一節即是 1853 公尺/小時)，因為在二節以上之水流情況下，極有可能依然在原地而無法前進。

具體來說，潛水區分為浮潛與水肺潛水，在訓練的過程與方式大有不同，但是浮潛技能依然是水肺潛水的基礎。亦可說水肺潛水為浮潛的進階活動，所以，水肺潛水教練專業的條件是將浮潛、初級潛水、中級潛水、高級潛水及救援等，知識、技能與態度集於一身。

潛水裝備為潛水安全重要考量的因素之一，選購裝備的過程中必須跳脫「價錢昂貴就是好」的迷失，選購必須依潛水者本身的身體特質、體力、經濟狀況及適合度選擇裝備，若潛水環境的型態差異性太大，潛水裝備的選擇更是要仔細的挑選，才能避免因為裝備而造成傷害或不便。水肺潛水的教育養成必須紮實，依照目前協會所規定之最低時數（31 小時），潛水過程必跟隨等級較高的潛水者，所以，初期的潛水學習者對潛水技能必須嚴格要求於專業技能的訓練，因為初級潛水員並無自己導航的能力，使能提升潛水安全與活動樂趣。但值得進一步瞭解的是，技能的課程並非達規定的時間即為課程結束，技能的教學則以學員的學習狀況而定，最低的時數規範以學員的學習成效來決定課程的結束與否。

第四節 專業能力相關之研究

一、相關專業能力研究之背景變項

運動教練與運動指導員所應具備的專業能力，除了包括專業知識、專業技能及專業態度之外，仍須具有領導能力、管理的能力與經驗等等。各個領域之專業能力各不相同，研究者初步以性質較為相同的體育教師、運動指導員及運動教練之專業能力加以探討。其專業能力相關研究所探究的背景變項多數以性別、年齡、工作年資、教育程度、工作類型、專業證照等變項作為研究的背景變項。

表 2-5 相關專業能力研究之背景變項

	對象	性別	年齡	教育程度	工作類型	工作年資	專業證照	其他
余育蘋 (2002)	運動教練	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
柯政良 (2003)	運動指導員	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
許振家 (2004)	休閒從業人員	✓	✓	✓	✓	✓		✓
陳素青 (2005)	運動指導員	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
陳秋梅 (2005)	運動教練	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
劉秋琴 (2000)	運動教練	✓	✓	✓	✓	✓		✓
鄭秀琴 (2004)	運動指導員	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

資料來源：研究者整理（按姓氏筆畫排列）

二、相關研究之專業能力

（一）體育教師之專業能力

江旺益、黃永寬（2004）幼兒體育教師的專業能力需包含：專業知識（教育、幼兒、體育專業知識）、專業技術（體育教學、安全防護、時間長控、運動指導、課程規劃、研發創新）、專業態度（積極參與、訓練）。但是，一般大眾的觀念中，評定體育教師的專業程度力，都會以運動技能來界定。根據程瑞福（2000）探討

台灣地區中小學體育教師專業能力，發現中小學體育教師應具備之專業能力區分為1.教學專業能力：教學知能、教學技能、輔導能力及管能力。2.體育專業能力：體育認知、運動安全、學術研究、行政管理、運動指導、體育教學、健康適能、運動裁判及教學與評量。而研究發現「運動安全」與「運動技能」為中小學體育教師認定最重要的專業能力，「體育認知」與「學術研究」為最後兩項，顯示中小學體育教師多數認為在體育教師的專業能力中，專業技能比專業知識來的重。康美文（2003）以問卷調查法分析新竹市國小體育教師所具備專業能力、重要性及需求性，研究結果為1.新竹國小體育教師專業能力現況、重要性及需求性為中上程度。2.教師專業能力表現較好的是情意的部分，而運動技能表現較為不理想。3.教師專業能力需求性部分最為需求的為情意，最不需求的為運動技能。4.教師專業能力現況越高則專業發展重要性就越高；反之專業能力現況越低，其認為專業發展越不重要。

（二）運動指導員專業能力

所謂運動指導員是有能力指導他人運動技術與方法者，因此指導員必須十分瞭解各運動對各種參與者的適應性與功能性（徐元民，2003），並且能夠協助參與者達到其參與之目的，具有專業能力為其之基礎。根據柯政良（2003）台北市運動指導員專業知能重要程度認知與需求之研究，指出運動指導員專業知能重要程度，可分六大層面，其中以「指導操作」最高，其他專業知能依序為「人已互動」、「行政管理」、「工作態度」、「相關知識」及「文書處理」，各層面之認知程度及需求程度均達顯著水準，而運動指導員專業知能重要認知程度與專業知能需求相同。鄭秀琴（2004）認為健身俱樂部運動指導員專業能力包括「專業態度」、「專業知識」、「專業技能」、「溝通技巧與能力」、「個人特質」及「公共關係」等六大類，在其研究結果發現，「專業態度」是所有健康俱樂部之專業從業人員一致認為最重要的專業能力。依各專業的性質不同而略有差異，所以專業人員的專業養成的課程有所不同，但專業養成的課程中仍包含學科、術科

及實習三個步驟，而在實際運用上會因為工作性質的不同，所重視的專業能力也有差異，如健身俱樂部的運動指導員在健全的專業能力中，認為「專業態度」是最重要的專業能力。而教學指導者會因為學習者的背景不同，而在教學的重點調整。程瑞福（2000）以中小學體育教師為研究對象與康美文（2003）以新竹市國小體育教師為對象所得到的結果即有所不同，程瑞福（2000）認為專業的技能與運動安全室最重要的，而康美文（2003）教師專業能力表現較好的是情意的部分，而運動技能表現較為不理想。由此可知，不同環境、對象、年齡等所需要的專業能力皆會有所差異。



第五節 總結

專業具有正面的導向指標，除此之外，還包含高度專門性、知識、具備職務角色所需的全部技能與自信，水肺潛水的教練教育養成課程尤其如此。

水肺潛水教練的教育養成，必須具備基本的浮潛員技能後，再由初級潛水員、中級潛水員、高級潛水員（名仕潛水）、專項潛水與技術潛水、助理教練、水肺潛水教練等（NAUI, 2004；PADI, 1998/2000）一路依序考照，以達到水肺潛水教練應具有之「專業能力」，且在每一等級均的最低時數規範中，須因應學員的學習成效以決定課程進度快慢。

雖然柯政良（2003）在其研究中指出「指導操作」是運動指導員專業知能中最重要；鄭秀琴（2004）也在其研究中認為「專業態度」是所有健康俱樂部之專業從業人員一致認為最重要的專業能力；程瑞福（2000）探討台灣地區中小學體育教師專業能力研究中發現「運動安全」與「運動技能」是中小學體育教師認定最重要的專業能力，但在水肺潛水教練課程養成中，偏重於情意或偏重於運動技能是不被允許的，因為其專業領域性質的特殊性遠高於其他行業的專業認知。

由於水肺潛水教練接觸的層面屬於水域，而成員組成素質不一，因此無論是在水域專業知識的認識或操作指導技能的認知或指導學習的態度等三個面向專業，必須具有相當的專門知識和工作經驗才行，所以知識、技能、態度對水肺潛水教練來說都是一樣等同重要，缺一不可。

第參章 研究方法與步驟

本章研究方法與步驟，共分為五小節說明之，依序為研究架構、研究流程、研究對象、研究工具及資料處理，茲分別說明如下：

第一節 研究架構

本研究旨在瞭解休閒潛水教練對水肺潛水專業能力重要程度認知與具備程度的情形，並分析不同的個人背景變相對專業知識、專業技能及專業態度差異情形，進一步瞭解專業知識、專業技能及專業態度間的關係。本研究架構如圖 3-1 所示。

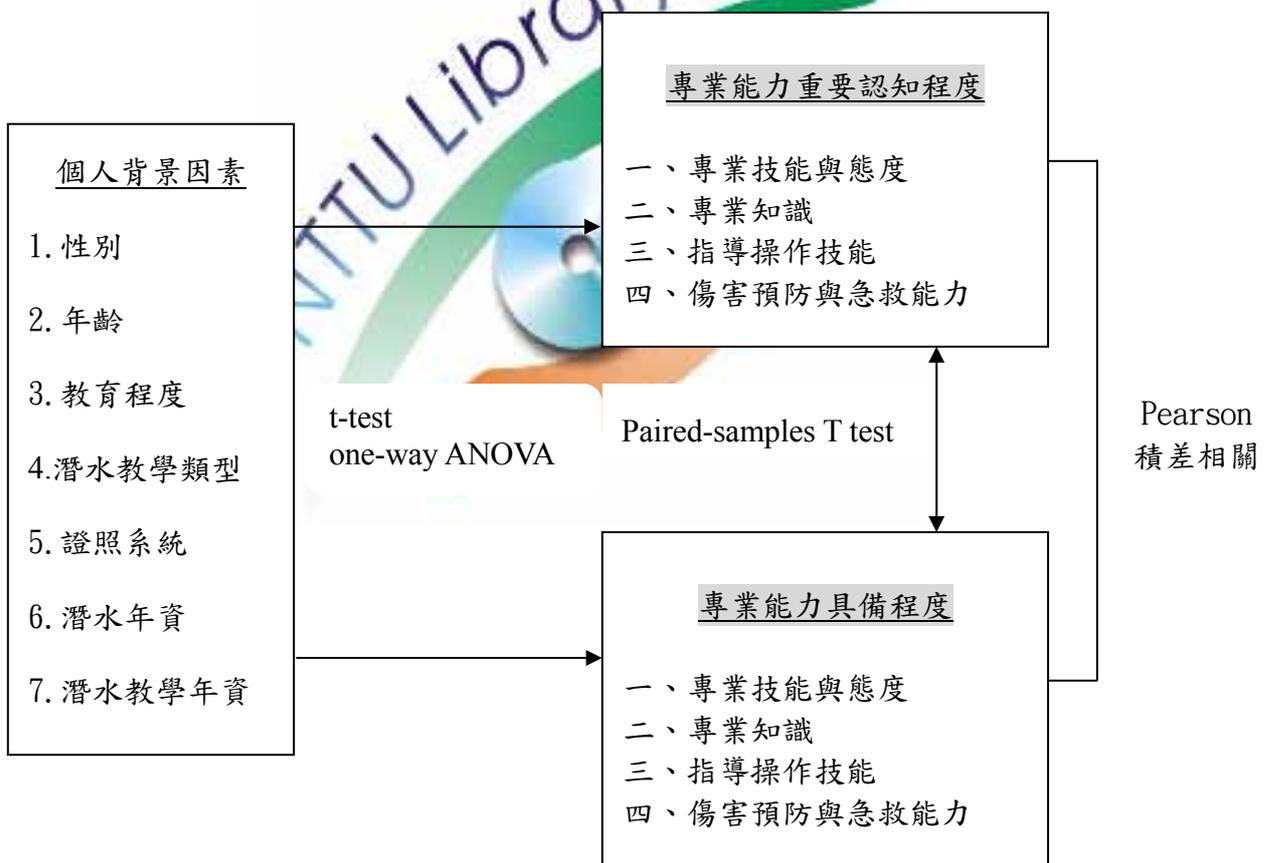


圖 3-1 研究架構

第二節 研究流程

本研究確定主題後立即進行文獻的蒐集，經文獻的整理、探討及分析則決定主要的變項，依研究主題及研究變項而編製問卷，最後則實問卷調查後進行資料處理與分析，詳細如圖 3-2 所示。

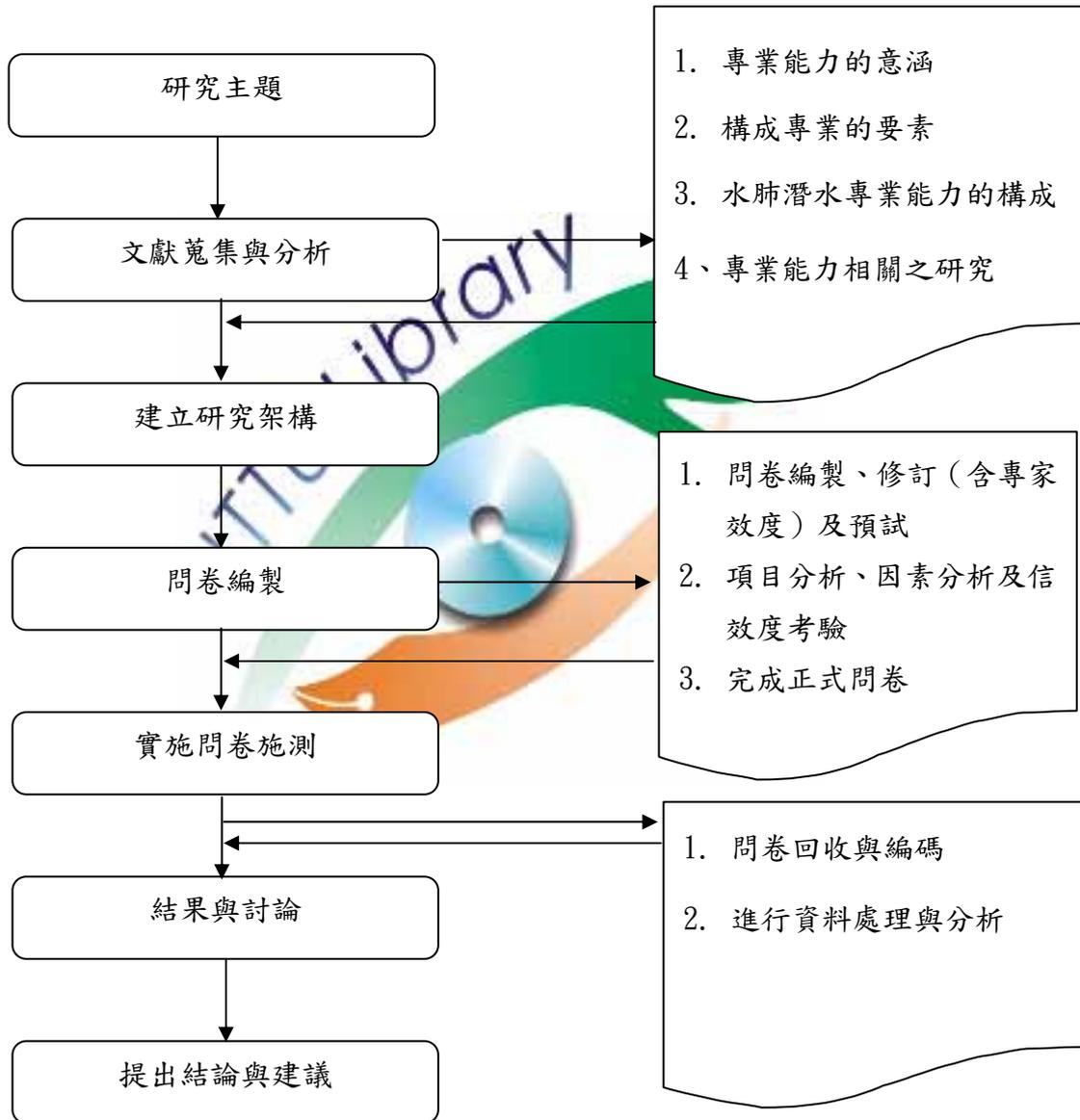


圖 3-2 研究流程

第三節 研究對象與取樣

本研究係以台灣地區之水肺潛水教練為研究對象，以立意取樣的方式取得研究樣本。

一、研究對象

(一) 預試

以「專家效度」提升問卷的效度，經學者、專家經對題項修、增及刪題完成後便實施問卷的預試，根據 NAUI (2004)、PADI (1998/2000) 指出，高級水肺潛水員的課程內容與水肺潛水教練的內容及目標是有共通性的，所以預試則加入以完成高級潛水員以上課程之潛水者為對象，共發出 350 份問卷，回收有效問卷 294 份，有效回收率為 84%。

(二) 正式

本研究以在台灣具有水肺潛水教練之證照，如具有 NAUI、PADI、ADS、SSI、CMAS、SDI 等協會，或具有國內外合格水肺潛水證照之水肺潛水教練，共發出 300 份問卷，回收 270 份，有效問卷為 253 份，有效回收率為 84.3%。

二、抽樣過程

本研究採用「立意取樣」法，由於目前台灣地區從事水肺潛水教練人口尚無確切的統計數目，為避免填答者非本研究所需之對象，所以委託水肺潛水協會、水肺潛水店家及多位現今專職水肺潛水教練協助執行問卷施測。

發放問卷之方法如下：

- (一) 敦請現職水肺潛水教練於潛水教練定期會議時協助填寫。
- (二) 請潛水經營者協助發放施測。
- (三) 研究者以電訪非潛點之潛水店家，並以郵寄方式發、收問卷。
- (四) 敦請水肺潛水協會協助發放問卷。
- (五) 定期以電話追蹤，以了解問卷填答狀況或填答中是否有其他的問題。

第四節 研究工具

一、研究工具的編制

本研究係參考 NAUI (2004)、PADI (1998/2000)、蘇焉 (1991) 等文獻自編而成之「水肺潛水教練對專業能力認知調查問卷」，問卷的主要編製步驟如下：

(一) 文獻蒐集—擬定問卷初稿

研究以「水肺潛水教練」為主題，蒐集、分析、彙整相關文獻，並依水肺潛水教練對潛水員教育養成之現況，經歸納後擬定出「水肺潛水教練對專業能力認知調查問卷」之初稿，共 52 題（如附件一）。

(二) 專家效度

本研究問卷在預試前以專家內容效度 (content validity) 了解測驗內容之正確性。因此，本研究敦請指導教授、相關專業教授、資深潛水教練共 6 位，確認問卷的內容適切性、正確性加以認知，同時請專家學者提供增、刪、修及其他有助於研究的建議。專家效度所提供的問卷以「合適」、「修正後合適」及「不合適」三個選項。研究者根據理論架構與研究目的編制水肺潛水專業能力各層面之題項後，敦請之學者專家、資深現職水肺潛水教練，如表 3-1 所示：

表 3-1 專家效度之學者專家名錄

姓名	職稱	任職單位	專長領域
李再立	助理教授	國立東華大學	運動免疫學、運動生理學、運動生物化學、體適能、運動訓練法、山野休閒活動
周財勝	助理教授	國立台東大學	運動管理學、運動休閒
洪煌佳	助理教授	國立台東大學	運動社會學、探索教育
黃崎榮	專職潛水教練	潛水業者	水肺潛水教學
薛銘卿	副教授	台北市立體育學院	休閒研究
蘇焉	助理教授	國立澎湖科技大學	水肺潛水教學

註：按姓氏筆畫排列

經學者專家檢視問卷層面與題項用詞的適切性，以填答「合適」、「修正後合適」及「不合適」的百分比的統計方式，將專家學者所提供的意見作部分的修正或增刪，吳明隆、涂金堂（2005）指出近年來以專家效度作為問卷效度的建構之一的研究愈來愈普遍，專家效度的一致性指標的準則，並沒有確切的標準，但總結起來有二個判斷依據：一是根據「題項適合」被勾選的百分比，如題項被判定「適合」的百分比在 70% 或 80% 以上；二是根據「題項適合」及「題項修正後適合」的累積百分比，如題項被判定「題項適合」或「題項修正後適合」的累積百分比在 80% 或 90% 以上，作為題項修正或增刪的判定標準。題項適切百分比與修正，如表 3-2 所示：

表 3-2 水肺潛水教練專業能力調查問卷專家效度修正表

修正後題號	題項	問題適切性			修正意見
		合適 %	修正後合適 %	不合適 %	
1.	1.具備與水肺潛水相關的人體生理學知識	83.3	16.7	0	合適
	2.具備與水肺潛水相關的物理知識	16.7	83.3	0	加以說明
2.	修正：具備與水肺潛水相關的物理知識 如：光線、聲音、熱能、氣體、壓力、浮力等				
3.	3.具備與水肺潛水相關的心理學知識	83.3	16.7	0	合適
4.	4.具備與水肺潛水相關的管理學知識	66.7	33.3	0	合適
	5.具備與水肺潛水相關的醫學知識	16.7	83.3	0	
	6.具備與水肺潛水相關的急救學知識	16.7	83.3	0	5、6、7 合併
	7.具備與水肺潛水相關的健康認知知識	16.7	83.3	0	
5.	修正：具備水肺潛水相關醫學、健康認知與初步急救知識				
	8.具備壓力影響水肺潛水活動的相關知識	16.7	16.7	66.7	刪除
6.	9.具備預防水肺潛水減壓病的相關知識	83.3	16.7	0	合適
7.	10.具備水肺潛水裝備運作原理的相關知識	83.3	16.7	0	合適
8.	11.具備水肺潛水課程規劃的專業能力	83.3	16.7	0	合適
9.	12.具備水肺潛水活動規劃的相關能力	83.3	16.7	0	合適
10.	13.具備選擇水肺潛水裝備的相關知識	83.3	16.7	0	合適
	14.瞭解影響水肺潛水技能因素的相關知識	16.7	0	83.3	刪除
	15.瞭解如何避免在水中疾病產生的知識	16.7	83.3	0	修正
11.	修正：瞭解如何處理學員在水中產生恐慌的知識				
12.	16.瞭解藥物、酒精對水肺潛水影響的知識	83.3	16.7	0	合適
13.	17.熟悉水肺潛水裝備組合、拆卸的方法	66.3	33.3	0	合適
14.	18.熟悉水肺潛水裝備的使用技巧	83.3	16.7	0	合適
	19.具備調整配重的技能	50.0	50.0	0	修正

續下頁

表 3-2 水肺潛水教練專業能力調查問卷專家效度修正表（續）

修正後題號	題項	問題適切性			修正意見
		合適 %	修正後合適 %	不合適 %	
15.	修正：具備調整學員中性浮力配重的技能				
16.	20.熟悉配重帶快卸的操作	83.3	16.7	0	合適
17.	21.熟悉面鏡在水中脫著的技巧	100	0	0	合適
18.	22.熟悉浮力調整背心（BC）充氣與排氣的操作	83.3	16.7	0	合適
19.	23.熟悉調節器復位與排水的技能	100	0	0	合適
20.	24.熟悉蛙鞋使用的最佳方式	83.3	16.7	0	合適
21.	25.具備以指北針在水中執行潛導的能力	83.3	16.7	0	合適
22.	26.具備浮力控制的能力	83.3	16.7	0	合適
23.	27.具備調整學員水肺潛水動作的能力	83.3	16.7	0	合適
24.	28.能夠清楚解說水肺潛水的技巧	83.3	16.7	0	合適
25.	29.能夠正確示範水肺潛水動作的能力	100	0	0	合適
26.	30.具備挑選水肺潛水場域的能力	83.3	16.7	0	合適
27.	31.具備良好的體能	83.3	16.7	0	合適
	32.主動參加研習活動	33.3	66.7	0	修正
	33.積極吸收新資訊	33.3	66.7	0	32、33 合併
28.	修正：主動參加研習活動吸收新資訊				
29.	34.對水肺潛水教學的具備熱忱	83.3	16.7	0	合適
30.	35.能夠以樂觀的態度參與水肺潛水工作	83.3	16.7	0	合適
31.	36.能夠耐心解答學員的問題	100	0	0	合適
32.	37.樂於與同儕分享水肺潛水相關心得	83.3	16.7	0	合適
33.	38.具備預防水肺潛水風險的認知	83.3		16.7	合適
34.	39.勇於承認水肺潛水教學時自身的錯誤	83.3	16.7	0	合適
35.	40.能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫	83.3	16.7	0	合適
36.	41.能夠每一次撰寫潛水紀錄（潛水日誌）	83.3	16.7	0	合適
	42.避免單獨執行水肺潛水活動	33.3	66.7	0	修正：有單獨潛水的證照
37.	修正：鼓勵學員避免單獨執行水肺潛水活動				
38.	43.能時常對本身教學指導做檢討與改善	83.3	16.7	0	合適
39.	44.能以保護的態度對待海洋資源	83.3	16.7	0	合適
40.	45.能夠理性的處理衝突事件	100	0	0	合適
41.	46.具備意外事故的應變能力	83.3	16.7	0	合適
42.	47.具備水中生物傷害的急救技巧	83.3	16.7	0	合適
43.	48.具備潛伴失散後的處置方法	100	0	0	合適
	49.瞭解水中至水面的水肺潛水救援步驟	16.7	83.3	0	修正
	50.具備協助一名水面昏迷潛水員的能力	16.7	83.3	0	49、50、51
	51.具備協助一名水底昏迷潛水員的能力	16.7	83.3	0	合併
44.	修正：熟悉水中至水面的水肺潛水救援步驟				
45.	52.具備水面人工呼吸的能力	83.3	16.7	0	合適

專家效度以百分比統計後，刪除題項 8 與 14，達修正標準的題項為 2、5、6、7、15、19、32、33、49、50、51 等題項。原題項「2.具備與水肺潛水相關的物理知識」修正後為「2.具備與水肺潛水相關的物理知識，如：光線、聲音、熱能、氣體、壓力、浮力等」；另外，將題項 5、6、7 合併，並修正為「5.具備水肺潛水

相關醫學、健康認知與初步急救知識」；原題項為「15.瞭解如何避免在水中疾病產生的知識」修正後為「11.瞭解如何處理學員在水中產生恐慌的知識」；原題項為「19.具備調整配重的技能」修正後為「15.具備調整學員中性浮力配重的技能」；將題項 32、33 合併，並修正為「28.主動參加研習活動吸收新資訊」；原題項為「42.避免單獨執行水肺潛水活動」修正後為「37.鼓勵學員避免單獨執行水肺潛水活動」；最後則將題項 49、50、51 合併，並修正為「44.熟悉水中至水面的水肺潛水救援步驟」。專家效度修正後，由原先的 52 個題項經修、增及刪之後，剩餘 45 個題項，將題項之題意的適切性做適當的修飾後，完成預試量表（如附件二）。

（三）預試—完成正式問卷

將預試所得資料進行項目分析、信度分析，完成「水肺潛水教練對專業能力認知調查問卷」。

1.項目分析

吳明隆（2006）指出極端組的比較可作為 Likert 量表鑑別力的指標，並以量表總分區分為高分組與低分組進行獨立樣本 t 檢定的差異比較，且應達到統計顯著水準。高分組與低分組觀察值區分的百分比會影響題目的鑑別度，合理的分組百分比為 25%至 33%（郭生玉，1987）。Kelly（1939）提出當測驗分數是常態分配時，27%分組可以獲得試題鑑別力的最大可靠性（引自吳明隆，2006）。故本研究以低分組前 27%為及高分組 27%為進行極端組的比較，依序求出下列要項：

- （1）每一題的決斷值（Critical Ratio, CR），將決斷值未達 3.0 的題目予以剔除。
- （2）各題與總分之相關分析，將相關值未達.30 低相關的題目刪除。

表 3-3 水肺潛水教練專業能力量表項目分析結果

題項	極端組比較		同質性檢驗		備註
	決斷值(CR值)	題目與總分 相關	校正題項與總 分相關	題項刪除後 的 α 係數	
1	12.572*	.585*	.562	.957	保留
2	14.914*	.635*	.614	.956	保留
3	12.702*	.583*	.552	.957	保留
4	14.563*	.587*	.555	.957	保留
5	10.095*	.545*	.521	.957	保留
6	7.786*	.549*	.529	.957	保留
7	13.382*	.588*	.565	.957	保留
8	15.247*	.630*	.606	.956	保留
9	14.663*	.615*	.590	.956	保留
10	16.624*	.650*	.630	.956	保留
11	8.693*	.568*	.547	.957	保留
12	8.768*	.569*	.549	.957	保留
13	11.146*	.473*	.444	.957	保留
14	8.672*	.590*	.572	.957	保留
15	11.064*	.421*	.387	.957	保留
16	12.384*	.536*	.510	.957	保留
17	8.167*	.522*	.499	.957	保留
18	11.600*	.529*	.505	.957	保留
19	11.900*	.544*	.521	.957	保留
20	7.071*	.582*	.564	.957	保留
21	7.298*	.607*	.588	.956	保留
22	6.413*	.567*	.547	.957	保留
23	7.253*	.624*	.606	.956	保留
24	7.368*	.605*	.585	.957	保留
25	7.669*	.649*	.630	.956	保留
26	8.727*	.458*	.418	.958	保留
27	8.285*	.416*	.377	.958	保留
28	13.172*	.628*	.597	.956	保留
29	8.702*	.646*	.627	.956	保留
30	8.744*	.655*	.639	.956	保留
31	8.142*	.645*	.628	.956	保留
32	13.728*	.714*	.695	.956	保留
33	9.934*	.697*	.680	.956	保留
34	10.056*	.656*	.634	.956	保留
35	6.848*	.368*	.312	.959	保留
36	11.652*	.698*	.678	.956	保留
37	9.140*	.542*	.511	.957	保留
38	9.091*	.679*	.663	.956	保留
39	8.696*	.658*	.640	.956	保留
40	16.613*	.741*	.724	.956	保留
41	16.783*	.764*	.747	.956	保留
42	12.313*	.594*	.559	.957	保留
43	16.703*	.757*	.741	.956	保留
44	17.925*	.787*	.772	.955	保留
45	17.600*	.772*	.756	.956	保留

* $p < .05$ 總量表的 α 係數.957

上述水肺潛水教練專業能力量表項目分析結果如表3-3所列，極端組比較結果，45題的CR值在6.413至17.925間，45個題項均達統計上的顯著水準；同質性檢驗中，相關係數值愈高表示試題的鑑別度愈高，吳明隆（2006）鑑別指數.20以下為不佳、.20以上未達.30試題尚可、.30以上未達.40試題為優良及.40以上為非常優良，45個題項與總分量表的相關在.368至.787呈現中、高度相關，且全數題項均達顯著水準。再從校正題項與總分的相關之統計量來看，校正題項與總分的相關值為.312至.772，亦達中、高度的相關。45個題項的刪除後 α 係數在.955至.959間與總量表 α 係數的.957並未出現突增的題項，因此將45個題項全數保留。

2. 因素分析

本研究原先在編制「水肺潛水教練對專業能力認知調查問卷」時，參考相關文獻編成四個層面，所以係採主成分分析法（principal component analysis）、限定四個因素抽取因素的數目。

表 3-4 因素分析摘要表

題項	特徵值	解釋變異量%	累積解釋變異量%	因素負荷量
第一因素				
a29 對水肺潛水教學的工作熱忱				0.872
a30 能夠以樂觀的態度參與水肺潛水工作				0.843
a31 能夠耐心解答學員的問題				0.833
a38 能時常對本身教學指導做檢討與改善				0.813
a39 能以保護的態度對待海洋資源				0.792
a25 能夠正確示範水肺潛水動作的能力				0.785
a22 具備浮力控制的能力				0.778
a23 具備調整學員水肺潛水動作的能力				0.776
a33 具備預防水肺潛水風險的認知				0.766
a34 勇於承認水肺潛水教學時自身的錯誤				0.762
a21 具備以指北針在水中執行潛導的能力	17.269	27.758	27.758	0.755
a24 能夠清楚解說水肺潛水的技巧				0.742
a20 熟悉蛙鞋使用的最佳方式				0.725
a12 瞭解藥物、酒精對水肺潛水影響的知識				0.667
a36 能夠每一次要求及指導學員撰寫潛水紀錄				0.661
a17 熟悉面鏡在水中脫著的技巧				0.650
a6 具備預防水肺潛水減壓病的相關知識				0.620
a14 熟悉水肺潛水裝備的使用技巧				0.579
a32 樂於與同儕分享水肺潛水相關心得				0.503
a37 鼓勵學員未接受訓練避免單獨執行水肺潛水活動				0.480
a10 具備選擇水肺潛水裝備的相關知識				0.791

續下頁

表 3-4 因素分析摘要表 (續)

題項	特徵值	解釋變異量%	累積解釋變異量%	因素負荷量
第二因素				
a8 具備水肺潛水課程規劃的專業能力				0.836
a9 具備水肺潛水活動規劃的相關知識				0.827
a1 具備水肺潛水相關人體生理學知識				0.789
a3 具備水肺潛水相關心理學知識				0.770
a4 具備水肺潛水相關管理學知識				0.749
a2 具備水肺潛水相關物理知識。如：光線、聲音、熱能、氣體、壓力、浮力等。	6.360	16.649	44.407	0.732
a7 具備水肺潛水裝備運作原理的相關知識				0.719
a5 具備水肺潛水相關醫學、健康認知與初步急救知識				0.650
a11 瞭解如何處理學員在水中產生恐慌的知識				0.562
a28 主動參加研習活動吸收新資訊				0.511
第三因素				
a18 熟悉浮力調整背心 (BC) 充氣與排氣的操作				0.839
a19 熟悉調節器復位與排水的技能				0.828
a16 熟悉配重帶快卸的操作				0.806
a13 熟悉水肺潛水裝備組合、拆卸的方法	3.693	10.640	55.046	0.751
a15 具備調整學員中性浮力配重的技能				0.740
a26 具備挑選水肺潛水場域的能力				0.542
a27 具備良好的體能				0.501
第四因素				
a45 具備水面人工呼吸的能力				0.705
a44 瞭解水中至水面的水肺潛水救援步驟				0.701
a42 具備水中生物傷害的急救技巧				0.695
a43 具備潛伴失散後的處置方法	2.232	10.628	65.675	0.683
a41 具備意外事故的應變能力				0.642
a40 能夠理性的處理衝突事件				0.639
a35 能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫				0.484

在因素分析轉軸後，題項在四個因素中均有一個因素負荷量，其中因素負荷量最大者，則題項歸屬於那個因素（吳明隆、涂金堂，2005）。在限定四個因素層面下，以主成份分析法並配合最大變異法（Varimax），四個因素特徵值分別為 17.269、6.360、3.693、2.232，其解釋變異量分別為 27.758%、16.649%、10.640%、10.628%，累積解釋變異量為 65.675%。

3. 因素內容命名

先前「水肺潛水教練對專業能力認知調查問卷」以文獻為架構編製而成，在專業能力中區分專業知識、專業技能、專業態度及危機處理，更於因素分析亦以限定四的因素抽取因素數目，故因素的命名依然以專業知識、專業技能、專業態

度及危機處理為基礎命名其四個因素。

(1) 第一因素

第一因素先前以「專業技能」及「專業態度」命名的題項，在因素分析之後絕大多數均在第一因素出現，也因因素中包含有「專業技能」及「專業態度」的題項，所以將第一因素以「專業技能與態度」命名之。

(2) 第二因素

第二因素中主要包含課程規劃、活動規劃、裝備選擇、人體生理學、心理學、管理學、物理及吸收新資訊等等知識性的題項，所以將其第二因素命名為「專業知識」。

(3) 第三因素

第三因素的項目內容由先前「專業技能」中所抽取而來，而所萃取的題項為操作與指導的技能為主，故將此部分命名為「指導操作技能」。

(4) 第四因素

第四因素所萃取的題號40~45為先前之「危機處理」，而萃取後則有題號35「能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫」的加入，PADI (1998/2000) 在PADI教練手冊中明白指出，預期可能發生的問題，「撰寫潛水計畫」可以降低危險的發生或加以避免，故將此因素命名為「傷害預防與急救能力」。

4.信度考驗

本研究信度分析採用內部一致性 (internal consistency) 分析，吳明隆 (2006) 指出因素層面的Cronbach α 係數最好在.70以上，如果在.60以上勉強也可以接受。而總量表的 α 係數最好在.80以上，如果在.90以上則信度更佳，信度分析結果如表3-5所示。

表 3-5 信度分析摘要表

分量表項目	題項與總分 相關	各因素 之 α 值	項目刪除 後 α 值	
第一因素【專業技能與態度】				
a29 對水肺潛水教學的工作熱忱	.646	.958	.956	
a30 能夠以樂觀的態度參與水肺潛水工作	.655		.956	
a31 能夠耐心解答學員的問題	.645		.956	
a38 能時常對本身教學指導做檢討與改善	.679		.956	
a39 能以保護的態度對待海洋資源	.658		.956	
a25 能夠正確示範水肺潛水動作的能力	.649		.957	
a22 具備浮力控制的能力	.567		.956	
a23 具備調整學員水肺潛水動作的能力	.624		.956	
a33 具備預防水肺潛水風險的認知	.697		.956	
a34 勇於承認水肺潛水教學時自身的錯誤	.656		.956	
a21 具備以指北針在水中執行潛導的能力	.607		.957	
a24 能夠清楚解說水肺潛水的技巧	.605		.957	
a20 熟悉蛙鞋使用的最佳方式	.582		.957	
a12 瞭解藥物、酒精對水肺潛水影響的知識	.569		.956	
a36 能夠每一次要求及指導學員撰寫潛水紀錄	.698		.957	
a17 熟悉面鏡在水中脫著的技巧	.522		.957	
a6 具備預防水肺潛水減壓病的相關知識	.549		.957	
a14 熟悉水肺潛水裝備的使用技巧	.590		.956	
a32 樂於與同儕分享水肺潛水相關心得	.714		.957	
a37 鼓勵學員未接受訓練避免單獨執行水肺潛水活動	.542		.956	
第二因素【專業知識】				
a8 具備水肺潛水課程規劃的專業能力	.630		.930	.956
a9 具備水肺潛水活動規劃的相關知識	.615			.956
a10 具備選擇水肺潛水裝備的相關知識	.650	.956		
a1 具備水肺潛水相關人體生理學知識	.585	.957		
a3 具備水肺潛水相關心理學知識	.583	.957		
a4 具備水肺潛水相關管理學知識	.587	.957		
a2 具備水肺潛水相關物理知識。如：光線、聲音、熱能、 氣體、壓力、浮力等。	.635	.956		
a7 具備水肺潛水裝備運作原理的相關知識	.588	.957		
a5 具備水肺潛水相關醫學、健康認知與初步急救知識	.545	.957		
a11 瞭解如何處理學員在水中產生恐慌的知識	.568	.957		
a28 主動參加研習活動吸收新資訊	.628	.956		
第三因素【指導操作技能】				
a18 熟悉浮力調整背心（BC）充氣與排氣的操作	.529	.870		.957
a19 熟悉調節器復位與排水的技能	.544		.957	
a16 熟悉配重帶快卸的操作	.536		.957	
a13 熟悉水肺潛水裝備組合、拆卸的方法	.473		.957	
a15 具備調整學員中性浮力配重的技能	.421		.957	

續下頁

表 3-5 信度分析摘要表 (續)

分量表項目	題項與總分 相關	各因素 之 α 值	項目刪除 後 α 值
a26 具備挑選水肺潛水場域的能力	.485		.958
a27 具備良好的體能	.416		.958
第四因素【傷害預防與急救能力】			
a45 具備水面人工呼吸的能力	.772		.956
a44 瞭解水中至水面的水肺潛水救援步驟	.787		.955
a42 具備水中生物傷害的急救技巧	.594		.957
a43 具備潛伴失散後的處置方法	.757	.890	.956
a41 具備意外事故的應變能力	.764		.956
a40 能夠理性的處理衝突事件	.741		.956
a35 能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫	.368		.959

量表總信度 Alpha 值 = .957

問卷編製經專家效度、預試：項目分析、因素分析、信度考驗後，所得之各量表的信度與總量表信度如表 3-7 所示：

表 3-6 各分量表之信度

層面	α 係數	總量表 α 係數
專業技能與態度	.958	.957
專業知識	.930	
指導操作技能	.870	
傷害預防與急救能力	.890	

二、正式問卷內容

本研究的問卷區分為二大部分，第一部份基本資料與第二部分專業能力重要程度與具備程度，其所包含的內容如下所示：

(一) 第一部份基本資料：

1. 性別：男、女。
2. 年齡。
3. 教育程度：國中（含）以下、高中職、專科、大學院校及研究所以上
4. 潛水教學類型：專職潛水教練、兼職潛水教練及取得潛水教練證未有教學經驗。
5. 潛水證照系統：CMAS、NAUI、PADI、SSI、ADS、SDI 及其他
6. 潛水年資。

7.潛水教學年資。

(二) 第二部分專業能力重要程度與具備程度

第二部分之題項由研究者及熟識的水肺潛水教練編製 52 個，包含專業知識、專業技能、專業態度及危機處理，經專家效度後增、修及刪後完成預試問卷，並經預試建立信效度，在限定四因素的因素分析重新命名後完成的正式問卷，為避免同因素的題項成群而造成填答時分量表包含：專業技能與態度、專業知識、指導操作技能及預防傷害於急救技能，共 45 題，量表中分別以「專業重要程度」與「自身具備程度」供填答者圈選，各分量表之題號與題數如表 3-7 所示。

表 3-7 各分量表題項與題數

分量表	題號	題數
一、專業技能與態度	1、2、6、7、11、12、17、18、22、23、26、27、32、33、34、38、39、40、43、45	20
二、專業知識	3、8、13、19、24、28、29、35、36、41、44	11
三、指導操作技能	4、9、14、15、20、25、30	7
四、傷害預防與急救能力	5、10、16、21、31、37、42	7
合計		45

三、計分方式

採李克特 (Likert) 式五點量表計分，填答者依照重要程度與具備程度給分：

(一) 重要程度：「很重要」5 分、「重要」4 分、「有點重要」3 分、「不重要」2 分、「不知道」1 分。

(二) 具備程度：「完全具備」5 分、「具備」4 分、「有點具備」3 分、「不具備」2 分、「不知道」1 分。

(三) 本研究預試問卷與正試問卷的計分方式相同。

第五節 資料處理

本研究問卷回收後，先剔除無效的問卷，進行有效問卷之編碼與計分，以 SPSS for Windows 套裝軟體進行統計分析，顯著考驗皆定為 $\alpha = .05$ 。

一、以描述統計分析

以次數分配、百分比、平均數及標準差等方法，敘述潛水教練之人口統計現況之資料分佈情形。

二、差異性比較

採用獨立樣本 t 考驗 (t-test) 及單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 分別檢定潛水教練在不同背景對專業知識、專業技能、專業態度及專業能力之差異比較，若比較結果達顯著水準，則採用 Scheffe 進行事後比較。

三、相關

以皮爾遜 (Pearson) 積差相關探討專業能力之專業技能與態度、專業知識、指導與操作技能、傷害預防與急救能力之相關程度。

四、相依樣本 t 考驗

以成對樣本 t 考驗檢定水肺教練在重要程度認知與具備程度之間的差異性。

在相關係數的解釋時，除以相關係數的大小及顯著性之外，還應解釋「決定係數」(coefficient of determination) 就是「效果大小」(eta square)，決定係數即為相關係數的平方，決定係數即變項可以解釋另一變項的變異量百分比。研究者依據邱皓政 (2006) 來解釋係數強度大小與意義如表 3-8 所示：

表 3-8 相關係數的強度大小與意義

相關係數範圍 (絕對值)	變項關聯程度
1.00	完全相關
.70-.99	高度相關
.40-.69	中度相關
.10-.39	低度相關
.10 以下	微弱或無相關

註：引自邱皓政 (2006) p.13-6

第肆章 結果與討論

第一節 水肺潛水教練的人口統計變項分佈狀況

本節針對有效樣本之人口特性以統計加以分析，依據描述性統計之次數分配與百分比呈現樣本之特性，結果如表 4-1 所示。

表 4-1 水肺潛水教練樣本分佈情形

變項	組別	次數	百分比%
性別	男	224	88.5
	女	29	11.5
年齡	25歲（含）以下	4	1.60
	26-30歲	30	11.9
	31-35歲	75	29.6
	36-40歲	67	26.5
	40歲以上	77	30.4
教育程度	國中（含）以下	16	6.30
	高中職	36	14.2
	專科	104	41.1
	大學院校	91	36.0
	研究所（含）以上	6	2.40
潛水教學類型	專職潛水教練	34	13.4
	兼職潛水教練	193	76.3
	取得教練未有教學經驗	26	10.3
潛水證照系統	CMAS	58	22.9
	NAUI	56	22.1
	PADI	72	28.5
	SSI	28	11.1
	ADS	32	12.6
	其他	7	2.80
	潛水年資	5年（含）以下	68
	6-10年	102	40.3
	11-15年	41	16.2
	16-20年	24	9.50
	20年以上	18	7.10
潛水教學年資	1年以下（含未教學）	14	5.50
	1-3年	91	36.0
	4-6年	71	28.1
	7-9年	28	11.1
	10年（含）以上	49	19.4

一、性別

本研究對象男女分佈情形為男性多於女性，男性的受訪者為 224 位佔 88.5%，女性的受訪者為 29 位佔 11.5%。

二、年齡

本研究對象年齡分佈情形為 40 歲以上的 77 位教練為最多佔 30.4%，其次為 31-35 歲 75 位，佔 29.6%；36-40 歲的教練有 67 位佔 26.5%；26-30 歲的教練有 30 位佔 11.9%；最少的是 25 歲以下的教練僅為 4 位，佔總數的 1.6%。

三、教育程度

本研究對象的教育程度最多分佈於專科學歷，有 104 位佔 41.1%，其次為大學院校有 91 位，佔 36.0%；學歷為高中職的潛水教練有 36 位，佔 14.2%；國中（含）以下的有 16 位，佔 6.3%；研究所（含）以上僅為 6 位，佔全數的 2.4%。

四、潛水教學類型

潛水教學類型區分為三種類型，以兼職的潛水教練 193 位為最多，佔 76.3%；專職教練僅 34 位佔 13.4%；另有 26 位已取得教練證照但未有教學經驗，佔 10.3%。

五、證照系統

潛水證照系統分佈情形，以 PADI 的潛水教練 72 位佔 28.5% 為最多，其次依序為 CMAS 的 58 位，佔 22.9%；NAUI 的 56 位，佔 22.1%；ADS 的 32 位，佔 12.6%；SSI 的 28 位，佔 11.1%，其他之潛水證照則有 7 位，佔 2.8%。

六、潛水年資

潛水教練潛水年資分佈情形，以 6-10 年的潛水教練 102 位為最多，佔 40.3%；其次 5 年（含）以下的潛水教練 68 位，佔 26.9%；11-15 年的潛水教練 41 位，佔 16.2%；16-20 年的潛水教練 24 位，佔 9.5%；20 年以上潛水教練 18 位為最少，佔 7.1%。

七、潛水教學年資

潛水教學年資分佈情形，以 1-3 年教學年資的 91 位為潛水教學中最多，佔 36.0%；其次為 4-6 年教學年資 71 位，佔 28.1%；10 年（含）以上的 49 位，佔 19.4%；7-9 年的 28 位佔 11.1%；教學年資僅 1 年以下（含未教學）的有 14 位，佔 5.5%。

第二節 水肺潛水教練各項專業能力重要程度的認知之情形

一、結果

水肺潛水教練在各項專業能力重要程度的認知之情形，45 個題項中有 44 個題項的平均值均在 4.0 以上，僅題項 42「能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫」的平均值為 3.61，低於 4.0，這也是所有題數中最低之平均數，是各項專業能力檢測中被認為最不重要的。題項 17「具備浮力控制的能力」的平均數 4.91 為最高，是所有專業能力檢測項目中最為重要的一個項目，次重要的專業能力為題項 32「熟悉蛙鞋使用的最佳方式」平均數為 4.90；而在「專業技能與態度」20 個題項中有 1、2、6、7、11、12、17、18、22、23、24、27、32、33、38、39、40 共 17 個題項的平均值都在 4.80 以上，各項施測統計結果如表 4-2。

表 4-2 水肺潛水教練對專業能力重要程度的認知摘要表

排 序	題 號	各專業知能題項	平均值	標準差
1	17	具備浮力控制的能力	4.91	0.32
2	32	熟悉蛙鞋使用的最佳方式	4.90	0.30
3	6	能夠耐心解答學員的問題	4.89	0.34
4	12	能夠正確示範水肺潛水動作的能力	4.89	0.37
5	27	能夠清楚解說水肺潛水的技巧	4.89	0.35
6	2	能夠以樂觀的態度參與水肺潛水工作	4.88	0.36
7	18	具備調整學員水肺潛水動作的能力	4.88	0.34
8	38	熟悉面鏡在水中脫著的技巧	4.88	0.40
9	7	能時常對本身教學指導做檢討與改善	4.87	0.34
10	11	能以保護的態度對待海洋資源	4.87	0.33
11	24	具備以指北針在水中執行潛導的能力	4.87	0.37
12	40	熟悉水肺潛水裝備的使用技巧	4.87	0.34
13	1	對水肺潛水教學的工作熱忱	4.86	0.37
14	39	具備預防水肺潛水減壓病的相關知識	4.86	0.36
15	33	瞭解藥物、酒精對水肺潛水影響的知識	4.84	0.40
16	22	具備預防水肺潛水風險的認知	4.82	0.42
17	23	勇於承認水肺潛水教學時自身的錯誤	4.81	0.49
18	41	瞭解如何處理學員在水中產生恐慌的知識	4.77	0.45
19	34	能夠每一次要求及指導學員撰寫潛水紀錄	4.67	0.53
20	4	熟悉浮力調整背心（BC）充氣與排氣的操作	4.67	0.48

續下頁

表 4-2 水肺潛水教練對專業能力重要程度的認知摘要表 (續)

排 題 序 號	各專業知能題項	平均值	標準差
21 21	具備潛伴失散後的處置方法	4.67	0.49
22 31	具備意外事故的應變能力	4.67	0.51
23 9	熟悉調節器復位與排水的技能	4.66	0.49
24 5	具備水面人工呼吸的能力	4.65	0.52
25 14	熟悉配重帶快卸的操作	4.64	0.54
26 10	瞭解水中至水面的水肺潛水救援步驟	4.64	0.53
27 15	熟悉水肺潛水裝備組合、拆卸的方法	4.63	0.56
28 45	鼓勵學員未接受訓練避免單獨執行水肺潛水活動	4.62	0.62
29 20	具備調整學員中性浮力配重的技能	4.62	0.62
30 37	能夠理性的處理衝突事件	4.62	0.53
31 43	樂於與同儕分享水肺潛水相關心得	4.61	0.56
32 29	具備水肺潛水相關物理知識如：光線、聲音、熱能、 氣體、壓力、浮力等。	4.60	0.50
33 19	具備水肺潛水相關人體生理學知識	4.57	0.51
34 13	具備選擇水肺潛水裝備的相關知識	4.56	0.52
35 3	具備水肺潛水課程規劃的專業能力	4.49	0.61
36 35	具備水肺潛水裝備運作原理的相關知識	4.47	0.54
37 8	具備水肺潛水活動規劃的相關知識	4.46	0.64
38 44	主動參加研習活動吸收新資訊	4.38	0.79
39 16	具備水中生物傷害的急救技巧	4.35	0.79
40 24	具備水肺潛水相關心理學知識	4.34	0.74
41 28	具備水肺潛水相關管理學知識	4.32	0.74
42 36	具備水肺潛水相關醫學、健康認知與初步急救知識	4.32	0.52
43 25	具備挑選水肺潛水場域的能力	4.17	0.78
44 30	具備良好的體能	4.12	0.75
45 42	能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫	3.61	1.01

由表 4-3 看出，在水肺潛水教練專業能力重要程度認知中以「專業技能與態度」的認知為最重要 (M=4.83)，而其他層面的平均值也達 4.46 以上。因此得知，水肺潛水教練專業能力重要程度認知的高低順序為：專業技能與態度、指導操作技能、專業知識、傷害預防與急救能力。詳如表 4--3。

表 4-3 水肺潛水教練專業能力重要程度認知分析表

層面	平均數	標準差	平均數/題數	排序
專業技能與態度 (20)	96.66	5.17	4.83	1
專業知識 (11)	49.29	5.11	4.48	3
指導操作技能 (7)	31.51	3.23	4.50	2
傷害預防與急救能力 (7)	31.22	3.42	4.46	4

二、綜合討論

綜合表 4-1、4-2、4-3 獲知，水肺潛水教練在各項專業能力「重要程度」的認知上，多偏重於「專業技能與態度」及「指導與操作技能」層面，而對於「專業知識」與「傷害預防與急救能」的部分，重要程度遠較其他專業認知層面低，換句話說，專業能力重要程度認知由高至低依序為：專業技能與態度、指導與操作技能、專業知識、傷害預防與急救能力。

程瑞福（2000）研究指出「運動技能」為中小學體育教師認定最重要的專業能力；鄭秀琴（2004）研究發現「專業態度」是所有健康俱樂部之專業層業人員一致認為最重要的專業能力，與本研究結果及文獻探討中所強調的專業能力之看法頗為一致，亦符合 NAUI（2004）初級潛水課程 31 個小時中知識課程佔 14 小時，技能課程 17 小時（其中包含 5 次開放水域的實務），技能課程略高於知識課程 3 小時。

在程瑞福（2000）研究中認為最重要的專業能力其中有一項為「運動安全」；羅元宏（2001）認為在休閒運動指導及指導員專業能力，最重要的是「急救及安全措施」。而本研究結果「傷害預防與急救能力」卻在水肺潛水教練專業能力重要程度認知得分最低，顯然與相關文獻探討結果不符。可能是因為台灣的潛水場域較少，多數的水肺潛水教練在熟悉潛水場域後，對於「執行水肺潛水行前撰寫潛水計畫」較容易忽略所導致。

第三節 水肺潛水教練對專業能力具備程度之情形

一、結果

表 4-4 說明水肺潛水教練各項專業能力具備程度的之情形，在 45 個題項中僅有題項 42「能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫」(M=3.94) 平均值低於 4.0，其餘 44 個題項的平均值均在 4.0 以上，其中題項 2「能夠以樂觀的態度參與水肺潛水工作」、題項 6「能夠耐心解答學員的問題」、題項 7「能時常對本身教學指導做檢討與改善」、題項 11「能以保護的態度對待海洋資源」的平均值為最高 4.83，其中題項 1、12、14、18、23、34、45 為個題項的平均值都在 4.80 以上，表示水肺潛水教練具有相當高的潛水專業能力。

表 4-4 水肺潛水教練對專業能力具備程度之情形

排 序	題 號	各專業知能題項	平均值	標準差
1	2	能夠以樂觀的態度參與水肺潛水工作	4.83	0.44
2	6	能夠耐心解答學員的問題	4.83	0.43
3	7	能時常對本身教學指導做檢討與改善	4.83	0.42
4	11	能以保護的態度對待海洋資源	4.83	0.43
5	23	勇於承認水肺潛水教學時自身的錯誤	4.82	0.40
6	34	能夠每一次要求及指導學員撰寫潛水紀錄	4.82	0.41
7	12	能夠正確示範水肺潛水動作的能力	4.81	0.43
8	14	熟悉配重帶快卸的操作	4.81	0.42
9	1	對水肺潛水教學的工作熱忱	4.80	0.46
10	18	具備調整學員水肺潛水動作的能力	4.80	0.43
11	45	鼓勵學員未接受訓練避免單獨執行水肺潛水活動	4.80	0.46
12	27	能夠清楚解說水肺潛水的技巧	4.79	0.44
13	4	熟悉浮力調整背心 (BC) 充氣與排氣的操作	4.79	0.46
14	15	熟悉水肺潛水裝備組合、拆卸的方法	4.79	0.46
15	39	具備預防水肺潛水減壓病的相關知識	4.78	0.45
16	9	熟悉調節器復位與排水的技能	4.78	0.45
17	17	具備浮力控制的能力	4.77	0.49
18	20	具備調整學員中性浮力配重的技能	4.77	0.45
19	22	具備預防水肺潛水風險的認知	4.75	0.47
20	32	熟悉蛙鞋使用的最佳方式	4.75	0.47
21	38	熟悉面鏡在水中脫著的技巧	4.74	0.46
22	41	瞭解如何處理學員在水中產生恐慌的知識	4.64	0.55
23	33	瞭解藥物、酒精對水肺潛水影響的知識	4.63	0.57

續下頁

表 4-4 水肺潛水教練對專業能力具備程度之情形 (續)

排 序	題 號	各專業知能題項	平均值	標準差
24	24	具備以指北針在水中執行潛導的能力	4.61	0.61
25	43	樂於與同儕分享水肺潛水相關心得	4.59	0.58
26	40	熟悉水肺潛水裝備的使用技巧	4.56	0.59
27	21	具備潛伴失散後的處置方法	4.56	0.55
28	10	瞭解水中至水面的水肺潛水救援步驟	4.55	0.54
29	37	能夠理性的處理衝突事件	4.55	0.56
30	5	具備水面人工呼吸的能力	4.54	0.57
31	31	具備意外事故的應變能力	4.51	0.61
32	13	具備選擇水肺潛水裝備的相關知識	4.46	0.54
33	29	具備水肺潛水相關物理知識如：光線、聲音、熱能、 氣體、壓力、浮力等。	4.45	0.53
34	3	具備水肺潛水課程規劃的專業能力	4.43	0.62
35	19	具備水肺潛水相關人體生理學知識	4.42	0.56
36	8	具備水肺潛水活動規劃的相關知識	4.40	0.63
37	44	主動參加研習活動吸收新資訊	4.39	0.73
38	35	具備水肺潛水裝備運作原理的相關知識	4.38	0.59
39	30	具備良好的體能	4.31	0.65
40	24	具備水肺潛水相關心理學知識	4.30	0.68
41	28	具備水肺潛水相關管理學知識	4.30	0.67
42	36	具備水肺潛水相關醫學、健康認知與初步急救知識	4.30	0.55
43	25	具備挑選水肺潛水場域的能力	4.30	0.68
44	16	具備水中生物傷害的急救技巧	4.16	0.79
45	42	能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫	3.94	0.83

由表 4-5，水肺潛水教練專業能力具備程度以「專業技能與態度」的具備為最佳 (M=4.76)，而其他層面的平均值最低為 4.4；「專業知識」、「傷害預防與及就能力」的平均數相同 (M=4.40)，同時也是四個層面中得分最低。水肺潛水教練專業能力具備程度的高低為：專業技能與態度、指導操作技能、專業知識、傷害預防與急救能力。

表 4-5 水肺潛水教練專業能力具備程度分析表

	平均數	標準差	平均數/題項	排序
專業技能與態度 (20)	95.15	6.44	4.76	1
專業知識 (11)	48.45	5.32	4.40	3
指導操作技能 (7)	32.55	2.57	4.65	2
傷害預防與急救能力 (7)	30.81	3.56	4.40	3

二、綜合討論

水肺潛水教練各項專業能力「具備程度」多偏重於「專業技能與態度」及「指導與操作技能」，「專業知識」、「傷害預防與急救能力」則低於其他部分的認知。水肺潛水教練對於專業能力具備程度由高至低順序為：專業技能與態度、指導與操作技能、專業知識、傷害預防與急救能力。在專業能力具備程度以題項 2「能夠以樂觀的態度參與水肺潛水工作」、題項「能夠耐心解答學員的問題」、題項「能時常對本身教學指導做檢討與改善」、題項「能以保護的態度對待海洋資源」的具備程度為最高 ($M=4.83$)。由以上可知，水肺潛水教練專業能力的具備程度以「專業技能與態度」的層面為較佳，而具備程度較低的專業項目是題項 42「能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫」。

但 PADI (1998/20000) 指出，潛水計畫可以讓你預期可能發生的問題，並設計你的潛水行程來加以避免其問題的發生。因此在水肺潛水教練專業能力「能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫」的得分最低，可能是因為在水肺潛水的環境中，教練較無法掌控已具合格證照的潛水員，所以計畫的撰寫與實際潛水無法有效配搭，以致「傷害預防與急救能力」此重要問題被忽略，而造成水肺潛水潛在危險與意外事故頻傳。

第四節 不同背景水肺潛水教練專業能力重要程度認知差異情形

一、結果

(一) 性別

如表 4-6 所示，男、女不同性別的水肺潛水教練專業能力重要程度認知的差異，在「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」及「傷害預防與急救能力」均未達顯著水準。

表 4-6 不同性別水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形

層面	人數	性別	平均值	標準差	t 值
專業技能與態度	224	男	96.96	4.73	1.804
	29	女	94.38	7.50	
專業知識	224	男	49.49	4.97	1.498
	29	女	47.76	5.95	
指導與操作技能	224	男	31.44	3.35	1.232
	29	女	32.00	2.12	
傷害預防與急救能力	224	男	31.30	3.35	1.056
	29	女	30.59	3.95	

* $p < .05$

(二) 年齡

由表 4-7 資料可知，不同年齡的水肺潛水教練專業能力重要程度認知之差異，在「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」及「傷害預防與急救能力」均未達顯著水準。

表 4-7 不同年齡水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形

層面	年齡	人數	平均值	標準差	F 值
專業技能與 態度	25 歲 (含) 以下	4	97.00	4.76	1.116
	26-30 歲	30	94.83	6.05	
	31-35 歲	75	97.12	4.93	
	36-40 歲	67	96.79	5.09	
	40 歲以上	77	96.79	5.09	
專業知識	25 歲 (含) 以下	4	51.25	5.19	1.967
	26-30 歲	30	47.53	5.35	
	31-35 歲	75	48.91	5.00	
	36-40 歲	67	49.19	5.03	
	40 歲以上	77	50.32	5.04	
指導與操作 技能	25 歲 (含) 以下	4	33.75	1.89	2.264
	26-30 歲	30	31.80	2.48	
	31-35 歲	75	31.80	2.56	
	36-40 歲	67	30.58	3.68	
	40 歲以上	77	31.79	3.57	
傷害預防與 急救能力	25 歲 (含) 以下	4	32.75	3.30	1.311
	26-30 歲	30	31.07	3.15	
	31-35 歲	75	30.69	3.41	
	36-40 歲	67	31.07	3.60	
	40 歲以上	77	31.83	3.35	

* $p < .05$

(三) 教育程度

由表 4-8，不同教育程度的水肺潛水教練專業能力重要程度認知之差異，在「專業知識」、「指導與操作技能」及「傷害預防與急救能力」達顯著水準，F 值分別為 2.977 ($p=.020<.05$)、2.450 ($p=.047<.05$)、2.555 ($p=.040<.05$)。經 Scheffe 事後比較後三者間差異均未達顯著水準。

表 4-8 不同教育程度水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形

層面	教育程度	人數	平均值	標準差	F 值
專業技能與 態度	國中(含以下)	16	96.06	5.79	.853
	高中職	36	95.72	6.46	
	專科	104	96.70	4.54	
	大學院校	91	96.90	5.31	
	研究以上(含)	6	99.50	1.22	
專業知識	國中(含以下)	16	49.19	5.94	2.977 *
	高中職	36	48.89	5.20	
	專科	104	48.27	5.02	
	大學院校	91	50.40	4.89	
	研究以上(含)	6	52.83	2.99	
指導與操作 技能	國中(含以下)	16	30.69	3.89	2.450 *
	高中職	36	31.50	3.83	
	專科	104	30.95	3.25	
	大學院校	91	32.18	2.73	
	研究以上(含)	6	33.17	2.71	
傷害預防與 急救能力	國中(含以下)	16	31.00	4.13	2.555 *
	高中職	36	31.53	3.51	
	專科	104	30.49	3.36	
	大學院校	91	31.84	3.28	
	研究以上(含)	6	33.17	1.60	

* $p<.05$

(四) 潛水教學類型

在表 4-9 資料，不同潛水教學類型的水肺潛水教練專業能力重要程度認知之差異，在「專業技能與態度」及「傷害預防與急救能力」達顯著水準，F 值分別為 7.946 ($p=.000<.05$)、3.517 ($p=.031<.05$)。經 Scheffe 事後比較後結果顯示，兼職水肺潛水教練的專業技能與態度在專業能力重要程度認知上顯著高於專職潛水教練與取得教練未有教學經驗的者。未有教學經驗潛水教練的傷害預防與急救能力在專業能力重要程度認知上顯著高於兼職潛水教練。

表 4-9 不同潛水教學類型水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形

層面	潛水教學類型	人數	平均值	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
專業技能與態度	專職潛水教練	34	94.35	6.91	7.946*	B>A B>C
	兼職潛水教練	193	97.36	4.47		
	取得教練未有教學經驗	26	94.46	6.02		
專業知識	專職潛水教練	34	49.18	5.33	1.224	
	兼職潛水教練	193	49.11	5.14		
	取得教練未有教學經驗	26	50.77	4.40		
指導與操作技能	專職潛水教練	34	32.03	3.00	2.291	
	兼職潛水教練	193	31.27	3.35		
	取得教練未有教學經驗	26	32.54	2.30		
傷害預防與急救能力	專職潛水教練	34	31.09	3.86	3.517*	C>B
	兼職潛水教練	193	31.02	3.39		
	取得教練未有教學經驗	26	32.88	2.64		

* $p<.05$ A:專職潛水教練, B:兼職潛水教練, C:取得教練未有教學經驗

(五) 證照系統

從表 4-10 中知不同證照系統的水肺潛水教練專業能力重要程度認知之差異，在「專業技能與態度」及「傷害預防與急救能力」達顯著水準，F 值分別為 6.676($p=.000<.05$)、2.332($p=.043<.05$)。經 Scheffe 事後比較後結果顯示，CMAS、NAUI、PADI、SSI、ADS 專業技能與態度在專業能力重要程度認知上顯著高於證照系統人數不足所歸類「其他」此項的證照系統。

表 4-10 不同證照系統水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形

層面	潛水證照系統	人數	平均值	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
專業技能與態度	CMAS	58	95.47	5.47	6.676*	A>F
	NAUI	56	97.11	5.19		B>F
	PADI	72	97.49	4.31		C>F
	SSI	28	97.54	3.62		D>F
	ADS	32	97.47	3.54		E>F
	其他	7	87.29	10.67		
	專業知識	CMAS	58	50.33		4.92
NAUI		56	48.77	5.27		
PADI		72	48.64	4.99		
SSI		28	50.46	4.84		
ADS		32	49.03	5.43		
其他		7	48.00	5.51		
指導與操作技能		CMAS	58	32.05	3.33	1.587
	NAUI	56	30.73	3.49		
	PADI	72	31.15	3.16		
	SSI	28	31.93	3.23		
	ADS	32	32.22	2.68		
	其他	7	31.86	2.41		
	傷害預防與急救能力	CMAS	58	32.34	3.15	
NAUI		56	30.80	3.48		
PADI		72	30.68	3.32		
SSI		28	31.86	3.21		
ADS		32	30.84	3.46		
其他		7	29.86	5.01		

* $p<.05$ A : CMAS, B : NAUI, C : PADI, D : SSI, E : ADS, F : 其他

(六) 潛水年資

由表 4-11 資料所示，不同潛水年資的水肺潛水教練專業能力重要程度認知之差異，在「專業知識」、「指導與操作技能」、「傷害預防與急救能力」達顯著水準，F 值分別為 4.159 ($p=.003<.05$)、3.341 ($p=.011<.05$)、5.570 ($p=.000<.05$)。經 Scheffe 事後比較後結果顯示，專業技能與態度在專業能力重要程度認知上顯著高於證照系統人數不足所歸類「其他證照系統」此項。

表 4-11 不同潛水年資水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形

層面	潛水年資	人數	平均值	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
專業技能與態度	5 年以下 (含)	68	96.71	5.13	.375	
	6-10 年	102	96.51	5.72		
	11-15 年	41	96.20	4.55		
	16-20 年	24	97.08	4.66		
	20 年以上	18	97.83	4.12		
專業知識	5 年以下 (含)	68	50.22	4.76	4.159*	
	6-10 年	102	48.45	4.94		
	11-15 年	41	47.71	5.54		
	16-20 年	24	51.38	4.11		
	20 年以上	18	51.33	5.71		
指導與操作技能	5 年以下 (含)	68	32.29	2.59	3.341*	
	6-10 年	102	31.09	2.97		
	11-15 年	41	30.44	3.91		
	16-20 年	24	32.08	3.55		
	20 年以上	18	32.56	3.87		
傷害預防與急救能力	5 年 (含) 以下	68	32.22	2.67	5.570*	A>C
	6-10 年	102	30.83	3.44		
	11-15 年	41	29.51	3.74		
	16-20 年	24	32.08	3.15		
	20 年以上	18	32.33	3.79		

* $p<.05$ A: 5 年以下 (含) B: 6-10 年 C: 11-15 年 D: 16-20 年, E: 20 年以上

(七) 教學年資

表 4-12 顯示，不同潛水教學年資的水肺潛水教練專業能力重要程度認知之差異，在「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」、「傷害預防與急救能力」達顯著水準，F 值分別為 6.400 ($p=.000<.05$)、2.788 ($p=.027<.05$)、3.111 ($p=.016<.05$)、3.979 ($p=.004<.05$)。經 Scheffe 事後比較後結果顯示，教學年資 1-3 年、4-6 年、7-9 年、10 年（含）以上的水肺潛水教練專業能力重要程度認知在「專業技能與態度」層面顯著高於水肺潛水教學年資較低的 1 年以下（含未教學）的水肺潛水教練。教學年資 10 年（含）以上水肺潛水教練在「專業知識」方面顯著高於 7-9 年的水肺潛水教練。在「指導與操作技能」方面，1-3 年水肺潛水教練顯著高於 7-9 年的水肺潛水教練。1 年以下（含未教學）與 1-3 年的水肺潛水教學年資的教練在「傷害預防與急救能力」顯著高於 7-9 年。

表 4-12 不同潛水教學年資水肺潛水教練專業能力重要程度認知之情形

層面	潛水教學年資	人數	平均值	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
專業技能與態度	1 年以下（含未教學）	14	90.21	5.65	6.400*	B>A
	1-3 年	91	96.98	5.16		C>A
	4-6 年	71	96.90	5.32		D>A
	7-9 年	28	96.79	3.97		E>A
	10 年（含）以上	49	97.49	4.27		
專業知識	1 年以下（含未教學）	14	49.93	4.32	2.788*	E>D
	1-3 年	91	49.00	5.08		
	4-6 年	71	49.38	4.81		
	7-9 年	28	46.96	5.53		
	10 年（含）以上	49	50.84	5.15		
指導與操作技能	1 年以下（含未教學）	14	32.00	2.11	3.111*	B>D
	1-3 年	91	32.16	2.69		
	4-6 年	71	31.01	3.19		
	7-9 年	28	30.00	3.73		
	10 年（含）以上	49	31.71	3.84		
傷害預防與急救能力	1 年以下（含未教學）	14	32.93	2.70	3.979*	A>D
	1-3 年	91	31.73	2.78		B>D
	4-6 年	71	30.96	3.66		
	7-9 年	28	29.25	3.57		
	10 年（含）以上	49	31.29	3.82		

* $p<.05$ A:1 年以下（含未教學）,B:1-3 年 C:4-6 年,D:7-9 年,E:10 年以上（含）

二、綜合討論

從性別、年齡來探討水肺潛水教練在專業能力重要程度的認知差異上均未達顯著水準，表示水肺潛水專業能力重要程度的認知不會因為性別及年齡階層的不同而有所差異，因此，水肺潛水雖然屬於較特殊且危險性高的水域活動，但其專業的技能與態度、知識、指導與操作、傷害預防與急救能力，並不會因為性別或年齡的差異而有認知上的不同。

教育程度方面在專業知識、指導與操作技能、傷害預防與急救能力達顯著水準，但 Scheffe 事後比較後差異未達顯著水準。根據 NAUI(2004)、PADI(1998/2000) 水肺潛水教練的教育養成，在中級潛水之後的高級水肺潛水、潛水長、助理教練及教練在知識理論的課堂時數有明顯的增加約達五倍之多。水肺潛水的專業知識學科有人體生理學、心理學、醫學、管理學、物理等相關基礎理論，這些課程不僅是基礎養成課程，更能促使水肺潛水教練在各專業能力有提升作用。

在一般人的認知中，專職水肺潛水教練在各專業能力方面，應該優於兼職水肺潛水教練或未有教學經驗的教練，且兼職水肺潛水教練之專業能力認知亦應顯著高於取得證照而未有教學經驗的教練，根據研究結果顯示，兼職水肺潛水教練在「專業技能與態度」的重要程度認知不但顯著高於取得證照而未有教學經驗的教練且顯著高於專職教練，而取得證照而未有教學經驗的教練在「專業技能與態度」的重要程度認知竟也顯著高於專職教練。研究者認為兼職的水肺潛水教練認知之所以高於專職教練，可能的原因有二：其一是專職教練在水肺潛水教學經驗較為豐富，但也因此而缺乏學習新知的動機，以致過往專業知識不但有過時且有跟不上時代的現象；其二則是專職的教練因為經驗較為豐富且廣泛，所以對於兼職教練認為重要的「專業」部分，往往不以為意。「傷害預防與急救能力」方面，取得證照未有教學經驗的水肺潛水教練重要程度認知高於兼職水肺潛水教練；可能是未有教學經驗的教練未能充分的瞭解與確實掌握水域現場與學員學習及身心狀況，是故對於「傷害預防與急救能力」在態度上較為謹慎。

不同證照系統 CMAS、NAUI、PADI、SSI、ADS 在專業能力認知的比較上，均高於較不明確或在市場佔有率為少數的證照系統，顯示上述之證照系統佔有率較大，可能是因為訓練較為切實且嚴謹，並對於各專業能力均有較高的認知。

不同潛水年資與教學年資在「傷害預防與急救能力」重要程度認知均以年資較資淺的顯著高於年資較資深的水肺潛水教練，可能是同於上述，資淺的水肺潛水教練在各層面的實際情形未能有充分的瞭解與確實掌握，是故對於「傷害預防與急救能力」各方面較為謹慎。教學年資較資深在「專業技能與態度」、「專業知識」均有較高的專業認知，與鄭秀琴（2004）的研究中所有健康俱樂部之專業從業人員一致認為「專業態度」是最重要的專業能力，可能同是運動類型的教學者，對於「專業態度」不管在學習、教學、對待學員都必須有服務、奉獻及具此領域的專業，所以在運動型類同的領域，都必須有專業的態度。但在「指導操作技能」在重要程度的認知則是以教學年資資淺的高於教學年資較資深的，資淺的教學者處於學習的階段，並對於教學活動進行中的指導操作技能會比資深的認知來的重要。

經上述得知，水肺潛水教練不會因為性別、年齡及教育程度的不同，而在認知上有所差異。且在不一樣的時間點，各層級的水肺潛水教練認知即有所差異，如資淺的教練認為在指導操作技能上較為重要，但資深者則認為「專業的態度」比專業的技能來的重要。

第五節 不同背景水肺潛水教練專業能力具備程度之情形

此部分為比較性別、年齡、教育程度、潛水教學類型、證照系統、潛水年資及潛水教學年資等變項水肺潛水教練對專業能力具備程度的差異情形。

一、結果

(一) 性別

如表 4-13 所示，不同性別的水肺潛水教練專業能力具備程度的差異，「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」及「傷害預防與急救能力」達顯著水準，表示不同性別的水肺潛水教練專業能力具備程度有顯著的差異，t 值分別為 2.841 ($p=.005<.05$)、2.679 ($p=.011<.05$)、3.023 ($p=.003<.05$)、3.784 ($p=.000<.05$)，且男性水肺潛水專業能力具備程度顯著優於女性。

表 4-13 不同性別的水肺潛水教練專業能力具備程度差異之情形

層面	性別	人數	平均值	標準差	t 值
專業技能與態度	男	224	95.56	6.28	2.841*
	女	29	92.00	6.94	
專業知識	男	224	48.74	5.34	2.679*
	女	29	46.24	4.64	
指導與操作技能	男	224	32.72	2.55	3.023*
	女	29	31.21	2.40	
傷害預防與急救能力	男	224	31.11	3.47	3.784*
	女	29	28.52	3.49	

* $p<.05$

(二) 年齡

由表 4-14 資料所示，不同年齡的水肺潛水教練專業能力具備程度之差異，在「專業知識」、「指導與操作技能」及「傷害預防與急救能力」達顯著水準，F 值分別為 6.188 ($p=.000<.05$)、4.010 ($p=.004<.05$)、11.180 ($p=.000<.05$)。經 Scheffe 事後比較得知 36-40 歲與 40 歲以上的水肺潛水教練在「專業知識」方面優於 26-30 歲的水肺潛水教練；40 歲以上的水肺潛水教練在「指導與操作技能」方面優於 26-30 歲的水肺潛水教練；水肺潛水教練在「傷害預防與急救能力」方面 36-40 歲與 40 歲以上優於 26-30 歲，36-40 歲優於 31-35 歲的水肺潛水教練。

表 4-14 不同年齡的水肺潛水教練專業能力具備程度差異之情形

層面	年齡	人數	平均值	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
專業技能與態度	25 歲(含)以下	4	93.75	2.75	2.325	
	26-30 歲	30	92.27	6.73		
	31-35 歲	75	95.15	5.46		
	36-40 歲	67	95.10	6.91		
	40 歲以上	77	96.40	6.69		
專業知識	25 歲(含)以下	4	44.75	5.74	6.188*	E>B D>B
	26-30 歲	30	45.17	5.51		
	31-35 歲	75	47.87	4.94		
	36-40 歲	67	48.81	4.65		
	40 歲以上	77	50.19	5.46		
指導與操作技能	25 歲(含)以下	4	32.75	1.26	4.010*	E>B
	26-30 歲	30	31.13	2.52		
	31-35 歲	75	32.37	2.55		
	36-40 歲	67	32.54	2.60		
	40 歲以上	77	33.26	2.45		
傷害預防與急救能力	25 歲(含)以下	4	30.25	5.74	11.180*	D>B E>B D>C
	26-30 歲	30	28.50	3.56		
	31-35 歲	75	29.75	3.24		
	36-40 歲	67	31.06	3.25		
	40 歲以上	77	32.57	3.19		

* $p<.05$ A:25 歲(含)以下, B: 26-30 歲, C: 31-35 歲, D: 36-40 歲, E: 40 歲以上

(三) 教育程度

由表 4-15 資料所示，不同教育程度的水肺潛水教練專業能力具備程度之差異，在「指導與操作技能」及「傷害預防與急救能力」達顯著水準，F 值分別為 5.484 ($p=.000<.05$)、4.000 ($p=.004<.05$)。經 Scheffe 事後比較後得知教育程度國中(含)以下的水肺潛水教練在「指導與操作技能」與「傷害預防與急救能力」方面優於大學院校的水肺潛水教練。

表 4-15 不同教育程度的水肺潛水教練專業能力具備程度差異之情形

層面	教育程度	人數	平均值	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
專業技能與態度	國中(含)以下	16	98.06	3.00	1.829	
	高中職	36	95.22	5.99		
	專科	104	95.56	6.13		
	大學院校	91	94.01	7.33		
	研究所(含)以上	6	97.33	3.56		
專業知識	國中(含)以下	16	51.13	4.49	1.364	
	高中職	36	49.03	5.57		
	專科	104	48.29	4.86		
	大學院校	91	48.02	5.60		
	研究所(含)以上	6	47.33	8.12		
指導與操作技能	國中(含)以下	16	34.44	0.89	5.484*	A>D
	高中職	36	33.25	2.13		
	專科	104	32.70	2.45		
	大學院校	91	31.75	2.88		
	研究所(含)以上	6	32.67	0.82		
傷害預防與急救能力	國中(含)以下	16	33.38	2.96	4.000*	A>D
	高中職	36	32.00	3.06		
	專科	104	30.53	3.46		
	大學院校	91	30.25	3.64		
	研究所(含)以上	6	30.33	4.97		

* $p<.05$ A:國中(含)以下, B:高中職, C:專科, D:大學院校, E:研究所(含)以上

(四) 潛水教學類型

由表 4-16 資料所示，不同潛水教學類型的水肺潛水教練專業能力具備程度之差異，在「專業技能與態度」、「專業知識」、「專業技能與態度」及「傷害預防與急救能力」達顯著水準，F 值分別為 16.491 ($p=.000<.05$)、5.362 ($p=.005<.05$)、16.482 ($p=.000<.05$)、6.124 ($p=.003<.05$)。經 Scheffe 事後比較後結果顯示，專職潛水教練與兼職潛水教練在「專業技能與態度」、「專業知識」與「指導與操作技能」的專業能力具備程度上顯著優於取得教練未有教學經驗之潛水教練。專職潛水教練在「傷害預防與急救能力」方面的具備能力優於兼職潛水教練與取得教練未有教學經驗的水肺潛水教練。可見專職的水肺潛水教練長時間的投入潛水教學，故在「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」與「傷害預防與急救能力」所具備的專業能力均優於兼職潛水教練或取得教練未有教學經驗的水肺潛水教練。

表 4-16 不同潛水教學類型的水肺潛水教練專業能力具備程度差異之情形

層面	潛水教學類型	人數	平均值	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
專業技能與態度	專職潛水教練	34	95.12	6.52	16.491*	A>C
	兼職潛水教練	193	96.03	5.93		B>C
	取得教練未有教學經驗	26	88.73	6.60		
專業知識	專職潛水教練	34	49.79	5.01	5.362*	A>C
	兼職潛水教練	193	48.62	5.23		B>C
	取得教練未有教學經驗	26	45.50	5.50		
指導與操作技能	專職潛水教練	34	33.50	2.00	16.482*	A>C
	兼職潛水教練	193	32.71	2.48		B>C
	取得教練未有教學經驗	26	30.08	2.53		
傷害預防與急救能力	專職潛水教練	34	32.38	3.46	6.124*	A>C
	兼職潛水教練	193	30.75	3.44		A>B
	取得教練未有教學經驗	26	29.23	3.94		

* $p<.05$ A:專職潛水教練, B:兼職潛水教練, C:取得教練未有教學經驗

(五) 證照系統

由表 4-17 資料所示，不同潛水證照系統的水肺潛水教練專業能力具備程度之差異，在「專業技能與態度」達顯著水準，F 值分別為 3.024 ($p=.011<.05$)。經 Scheffe 事後比較後結果顯示，PADI 潛水證照系統的水肺潛水教練的「專業技能與態度」之具備程度優於 CMAS 潛水證照系統的水肺潛水教練。

表 4-17 不同潛水證照系統的水肺潛水教練專業能力具備程度差異之情形

層面	潛水證照系統	人數	平均值	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
專業技能與態度	CMAS	58	92.76	6.84	3.024*	C>A
	NAUI	56	95.68	7.78		
	PADI	72	96.54	5.04		
	SSI	28	96.36	4.21		
	ADS	32	95.13	5.81		
	其他	7	91.86	9.51		
	專業知識	CMAS	58	47.83		
NAUI		56	48.46	5.38		
PADI		72	48.65	4.84		
SSI		28	50.46	4.57		
ADS		32	47.28	6.37		
其他		7	48.86	5.15		
指導與操作技能		CMAS	58	32.07	2.75	1.288
	NAUI	56	32.29	3.13		
	PADI	72	33.13	2.14		
	SSI	28	32.61	2.23		
	ADS	32	32.59	2.17		
	其他	7	32.14	2.97		
	傷害預防與急救能力	CMAS	58	30.72	3.64	
NAUI		56	31.07	3.52		
PADI		72	30.86	3.54		
SSI		28	31.18	3.03		
ADS		32	30.06	3.94		
其他		7	31.00	4.51		

* $p<.05$ A:CMAS, B: NAUI, C: PADI, D: SSI, E:ADS, F: 其他

(六) 潛水年資

由表 4-18 資料所示，不同潛水年資的水肺潛水教練專業能力具備程度之差異，在「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」及「傷害預防與急救能力」達顯著水準，F 值分別為 4.643 ($p=.001<.05$)、4.360 ($p=.002<.05$)、11.436 ($p=.000<.05$)、9.865 ($p=.000<.05$)。經 Scheffe 事後比較後結果顯示，20 年以上潛水年資的水肺潛水教練在「專業技能與態度」的具備程度優於 5 年(含)以下潛水年資的水肺潛水教練；20 年以上潛水年資的水肺潛水教練在「專業知識」方面優於 5 年(含)以下與 6-10 年的水肺潛水教練；「指導與操作技能」方面 6-10 年、11-15 年、16-20 年及 20 年以上的專業能力具備程度優於 5 年(含)以下潛水年資的水肺潛水教練；「傷害預防與急救能力」方面的專業能力具備程度，16-20 年的優於 5 年(含)以下與 6-10 年，而 20 年以上的優於 6-10 年、11-15 年與 16-20 年潛水年資之水肺潛水教練。

表 4-18 不同潛水年資的水肺潛水教練專業能力具備程度之差異情形

層面	潛水年資	人數	平均值	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
專業技能與態度	5 年(含)以下	68	92.78	7.48	4.643*	E>A
	6-10 年	102	95.63	6.25		
	11-15 年	41	95.34	6.07		
	16-20 年	24	96.67	4.69		
	20 年以上	18	99.00	1.85		
專業知識	5 年(含)以下	68	47.28	5.58	4.360*	E>A
	6-10 年	102	48.25	5.08		
	11-15 年	41	48.17	5.37		
	16-20 年	24	50.08	4.62		
	20 年以上	18	52.56	4.34		
指導與操作技能	5 年(含)以下	68	31.18	2.82	11.436*	B>A
	6-10 年	102	32.53	2.47		
	11-15 年	41	33.22	2.19		
	16-20 年	24	33.79	1.61		
	20 年以上	18	34.61	0.78		
傷害預防與急救能力	5 年(含)以下	68	29.44	3.51	9.865*	D>A
	6-10 年	102	30.64	3.43		
	11-15 年	41	30.80	3.80		
	16-20 年	24	33.04	2.40		
	20 年以上	18	34.06	1.55		

* $p<.05$ A: 5 年(含)以下 B: 6-10 年 C: 11-15 年 D: 16-20 年, E: 20 年以上

(七) 潛水教學年資

由表 4-19 資料所示，不同潛水教學年資的水肺潛水教練專業能力具備程度之差異，在「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」、「傷害預防與急救能力」達顯著水準，F 值分別為 4.643 ($p=.000<.05$)、4.360 ($p=.000<.05$)、11.436 ($p=.000<.05$)、9.865 ($p=.000<.05$)。經 Scheffe 事後比較後結果顯示，教學年資 4-6 年、7-9 年、10 年（含）以上的水肺潛水教練專業能力具備程度在「專業技能與態度」層面顯著高於水肺潛水教學年資較低的 1 年以下（含未教學）的水肺潛水教練。教學年資 4-6 年、10 年（含）以上水肺潛水教練在「專業知識」方面顯著高於 1-3 年的水肺潛水教練。在「指導與操作技能」方面，10 年（含）以上水肺潛水教練顯著高於 1 年以下（含未教學）、1-3 年及 4-6 年的水肺潛水教練；4-6 年、7-9 年及 10 年（含）以上水肺潛水教學年資的教練在「傷害預防與急救能力」顯著高於水肺潛水教學年資 1-3 年的教練，10 年（含）以上的「傷害預防與急救能力」顯著高於 1-3 年及 4-6 年水肺潛水教學年資的教練。

表 4-19 不同潛水教學年資的水肺潛水教練專業能力具備程度之差異情形

層面	潛水教學年資	人數	平均值	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
專業技能與態度	1 年以下(含未教學)	14	88.21	7.37	10.172*	C>A
	1-3 年	91	93.49	7.02		D>A
	4-6 年	71	95.89	5.99		E>A
	7-9 年	28	97.18	3.90		
	10 年(含)以上	49	98.00	4.38		
專業知識	1 年以下(含未教學)	14	48.50	4.74	9.681*	C>B
	1-3 年	91	46.23	5.50		E>B
	4-6 年	71	49.27	4.36		
	7-9 年	28	48.21	4.95		
	10 年(含)以上	49	51.53	4.91		
指導與操作技能	1 年以下(含未教學)	14	30.36	2.47	13.206*	E>A
	1-3 年	91	31.62	2.85		E>B
	4-6 年	71	32.72	2.29		E>C
	7-9 年	28	33.46	2.03		
	10 年(含)以上	49	34.12	1.35		
傷害預防與急救能力	1 年以下(含未教學)	14	31.43	3.67	14.806*	C>B
	1-3 年	91	28.99	3.25		D>B
	4-6 年	71	31.15	3.29		E>B
	7-9 年	28	31.29	3.34		E>C
	10 年(含)以上	49	33.27	2.89		

* $p<.05$ A:1 年以下（含未教學）,B:1-3 年 C:4-6 年,D:7-9 年,E:10 年（含）以上

二、綜合討論

男性水肺潛水專業能力各層面具備程度均顯著高於女性，顯示男性在水肺潛水活動的進行上較具女性有信心。因此，在水肺潛水教練的人口統計上有88.5%的教練為男性。

在年齡中以40歲以上的水肺潛水教練，在專業能力各層面的具備程度均高於其他年齡層之水肺潛水教練，其中專業知識、指導操作技能、傷害預防與急救能力顯著高於26-30歲年齡層的教練。除此之外，達顯著差異均是較年長的教練具備程度高於較年輕的教練。顯示豐富的水肺潛水經驗有助於教練在各層面之專業能力的資長，因此，潛水經驗具正向的影響專業能力。

在教育程度為國中（含）以下的水肺潛水教練，以得分平均值來看，在各專業能力具備程度均以國中（含）以下的教練為最高，其中僅以指導操作技能及傷害預防與急救能力顯著高於教育程度為大學院校的教練。雖然教育程度為國中（含）以下水肺潛水教練在得分平均值高於其他教育程度的教練，但是在專業技能與態度及專業知識兩者的差異皆未達顯著水準。因此，並非學歷愈高的水肺潛水教練專業能力就會有較高具備程度，反而國中（含）以下的水肺潛水教練在「指導與操作技能」與「傷害預防與急救能力」方面顯著高於大學院校的水肺潛水教練。研究者認為教育程度較低的教練可能是具有較高潛水年資的教練，並以豐富的經驗在各層面之專業能力具備程度高於其他教育程度的教練。

專職潛水教練與兼職潛水教練在「專業技能與態度」、「專業知識」與「指導與操作技能」的專業能力具備程度上顯著高於取得教練未有教學經驗之潛水教練，專職潛水教練在「傷害預防與急救能力」方面的具備能力高於兼職潛水教練與取得教練未有教學經驗的水肺潛水教練。雖然兼職的水肺潛水教練在重要程度的認知高於專職的水肺潛水教練，但是，本身對此專業能力的具備程度，卻不及於專職教練。因此，有教學經驗的水肺潛水教練較能肯定具備在專業能力的程度。

PADI水肺潛水證照系統教練在「專業技能與態度」之具備程度顯著高於

CMAS潛水證照系統的水肺潛水教練。李芳美（2000）根據調查結果指出「訓練管道」對從業人員之專業能力是有影響的。以課程方面來說，CMAS為「國際潛水活動組織」，過去PADI、ADS、SSI等潛水組織均是CMAS組織下的單位；目前PADI是全球最大的潛水會員機構，而且是一家私人的公司（PADI，1998/2000），PADI具有完善教材、嚴格的教育體制，而CMAS則可用任何一教材作為教學的標準，雖然潛水教材的標準無較大的差異，但是授課教練在無固定依據的情形下，PADI的教練勢必較CMAS佔優勢，其對教學品質有所影響。所以，不同證照系統對於課程內容、核心焦點的重視不盡相同，因此對於本身所具備程度的衡量也會有所差異。

以潛水年資來說，在「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」及「傷害預防與急救能力」各層面之專業能力的差異均達顯著水準，研究結果顯示，潛水較資深的教練對本身的專業能力具備程度顯著高於較資淺的教練。整體而言，潛水經驗可提升水肺潛水專業能力具備的程度。

教學年資方面，在四個層面：「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」、「傷害預防與急救能力」均達顯著水準，教學較資深的教練專業能力具備程度高於較資淺的教練。豐富的教學經驗，造就水肺潛水教練在各層面對自己的專業能力的具備程度有十足的把握。

綜上所述，男性在水肺潛水專業能力的具備程度上較具女性有信心，且水肺潛水的教學活動在豐富經驗下可以使教練有高的專業能力具備程度。教育程度較低的國中因為有豐富的經驗，而在各層面之專業能力具備程度高於其他教育程度的教練。資深水肺潛水、教學的年資對專業能力的具備有正面的影響。

第六節 水肺潛水教練專業能力重要程度與具備程度的關係之情形

一、結果

(一) 水肺潛水教練專業能力重要程度認知各層面之相關

由表 4-20 所示，專業技能與態度、專業知識、指導與操作技能及傷害預防與急救能力之間在水肺潛水教練專業能力重要程度認知均呈現顯著低、中度相關 (.10~.39、.40~.69)，各構面之間呈顯著的正相關。其中構面間相關係數大小依序分別為：中度相關的「專業知識」與「傷害預防與急救能力」的相關係數.692；「指導與操作技能、傷害預防與急救能力」的相關係數.485；「專業技能、態度與專業知識」的相關係數.427；「專業知識」與「指導與操作技能」的相關係數.410；低度相關：「專業技能與態度、傷害預防與急救能力」與「專業技能與態度、指導與操作技能」相關係數分別為.296、.229；綜而觀之，以「專業知識」與「傷害預防與急救能力」的相關程度為最高，顯示專業知識的認知程度愈高，則傷害預防與急救能力就愈好；反之，傷害預防與急救能力越好，則專業知識越高。

表 4-20 水肺潛水教練專業能力重要程度認知各層面之相關

重要程度認知		相關係數 (r)	Eta square (r^2)
專業技能與態度	—— 專業知識	.427*	.182
專業技能與態度	—— 指導與操作技能	.229*	.052
專業技能與態度	—— 傷害預防與急救能力	.296*	.088
專業知識	—— 指導與操作技能	.410*	.168
專業知識	—— 傷害預防與急救能力	.692*	.479
指導與操作技能	—— 傷害預防與急救能力	.485*	.235

* $P < .05$

(二) 水肺潛水教練專業能力具備程度各層面之相關

由表 4-21 所示，專業技能與態度、專業知識、指導與操作技能及傷害預防與急救能力之間在水肺潛水教練專業能力具備程度均呈現顯著的中、高度相關（.40～.69、.70～.99）。各構面之間呈顯著的正相關，而構面間相關係數大小依序分別為：「專業技能與態度、指導與操作技能」的相關係數.742；「專業知識」與「傷害預防與急救能力」的相關係數.675；「指導與操作技能、傷害預防與急救能力」的相關係數.485；「專業技能、態度與專業知識」的相關係數.499；「專業知識、指導與操作技能」的相關係數.368；「專業技能與態度、傷害預防與急救能力」相關係數 .522；綜而觀之，以「專業技能與態度、指導與操作技能」的相關程度為最高，且為高度相關。顯示水肺潛水教練的專業技能與態度具備的程度愈高，則指導與操作技能就愈好。

表 4-21 水肺潛水教練專業能力具備程度各層面之相關

具備程度		相關係數 (r)	Eta square (r ²)
專業技能與態度	—— 專業知識	.493*	.243
專業技能與態度	—— 指導與操作技能	.742*	.551
專業技能與態度	—— 傷害預防與急救能力	.522*	.272
專業知識	—— 指導與操作技能	.368*	.135
專業知識	—— 傷害預防與急救能力	.675*	.456
指導與操作技能	—— 傷害預防與急救能力	.499*	.249

*P<.05

(三) 水肺潛水教練專業能力重要程度認知與專業能力具備程度之相關

由表 4-22 所示，水肺潛水教練專業能力重要程度認知與專業能力具備成度均呈現顯著的低、中度的相關。其中以「重要程度認知-指導與操作技能」與「具備程度-指導與操作技能」的相關程度為最低.143，解釋量為 2%，次低為「重要程度認知-傷害預防與急救能力」與「具備程度-傷害預防與急救能力」的相關係數.395，解釋量為 15.6%，兩者皆呈現低度相關；其餘中度相關的層面為「重要程度認知-專業技能與態度」與「具備程度-專業技能與態度」、「重要程度認知-專業知識」與「具備程度-專業知識」，相關係數為.686（解釋量為 47.1%）、.615（解釋量為 37.8%）；而在水肺潛水教練專業能力的重要程度認知與具備程度的整體相關程度呈現顯著中度的相關程度，其相關係數為.478，解釋量為 47.8%。

表 4-22 水肺潛水教練專業能力重要程度認知與專業能力具備程度之相關

重要程度認知	具備程度	相關係數 (r)	Eta square (r ²)
專業技能與態度	專業技能與態度	.686*	.471
專業知識	專業知識	.615*	.378
指導與操作技能	指導與操作技能	.143*	.020
傷害預防與急救能力	傷害預防與急救能力	.395*	.156
整體專業能力 重要程度認知	整體專業能力 具備程度	.478*	.228

*P<.05

二、綜合討論

在專業能力重要程度、專業能力具備程度中，水肺潛水「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」、「傷害預防與急救能力」四者之間均達顯著水準，且為正相關，證明了 Chisholm 與 Ely (1976) 所認為的專業能力包括知識、技能與態度三個因素，三者缺一不可。

由表 4-22 得知，專業能力重要程度與具備程度相關係數為.478 達顯著中度相關，表示重要程度認知愈高時相對具備程度也會愈高；反之，則具備程度愈低時重要程度認知就會愈低。

第七節 水肺潛水教練專業能力重要程度認知與具備程度差異情形

一、結果

由表可以發現，「專業技能與態度」重要程度與具備程度平均數分別為 96.66 與 95.15，此一成對樣本的 t 值為 5.04，顯著水準 $p=.000<.05$ ，表示這 253 位水肺潛水教練在「專業技能與態度重要程度認知」與「專業技能與態度具備程度」差異達顯著水準。從平均數大小可以看出水肺潛水教練「專業技能與態度」重要程度 ($M=96.66$) 較「專業技能與態度」具備程度 ($M=95.15$) 為高。顯示水肺潛水教練的「專業技能與態度」在重要程度認知上高於具備程度；換句話說，水肺潛水教練在「專業技能與態度」的重要程度認知較高時，並未必能有相同等級的具備程度。

「專業知識」重要程度與具備程度平均數分別為 49.29 與 48.45。此一成對樣本的 t 值為 2.90，顯著水準 $p=.004<.05$ ，表示這 253 位水肺潛水教練在「專業知識」重要程度認知與「專業知識」具備程度有顯著的不同。從平均數大小可以看出水肺潛水教練「專業知識」重要程度 ($M=49.29$) 較「專業知識」具備程度 ($M=48.45$) 為高。顯示水肺潛水教練的「專業知識」在重要程度認知上優於具備程度；也就是說，水肺潛水教練在「專業知識」的重要程度認知較高時，並未發現「專業知識」能有相同的具備程度。

「指導操作技能」重要程度與具備程度平均數分別為 31.51 與 32.55，此一成對樣本的 t 值為 -4.31，顯著水準 $p=.000<.05$ ，表示這 253 位水肺潛水教練在「指導操作技能」重要程度認知與「指導操作技能」具備程度有顯著的不同。從平均數大小可以看出水肺潛水教練「指導操作技能」具備程度 ($M=32.55$) 較「指導操作技能」重要程度 ($M=31.51$) 為高。顯示水肺潛水教練的「指導操作技能」在具備程度上高於重要程度認知；也就是說，水肺潛水教練在「指導操作技能」的具備程度較高時，並未發現「指導操作技能」重要程度認知能有相同程度的認知。

「傷害預防與急救能力」重要程度與具備程度平均數分別為 31.22 與 30.81，從平均值來看，水肺潛水教練「傷害預防與急救能力」重要程度認知高於「傷害預防與急救能力」具備程度，顯著水準 $p=.096>.05$ ，未達顯著水準，顯示「傷害預防與急救能力」重要程度與具備程度之間未有顯著差異。

「專業能力整體」重要程度與具備程度平均數分別為 208.67 與 206.97，從平均值來看，「傷害預防與急救能力」重要程度認知略高於「傷害預防與急救能力」具備程度，但 p 值等於 $.057>.05$ ，未達顯著水準。

表 4-23 水肺潛水教練專業能力重要程度認知與具備程度差異之摘要表

層面	組別	個數	平均數	標準差	t	p
專業技能與態度	重要程度	253	96.66	5.17	5.04*	.000
	具備程度	253	95.15	6.44		
專業知識	重要程度	253	49.29	5.11	2.90*	.004
	具備程度	253	48.45	5.32		
指導操作技能	重要程度	253	31.51	3.23	-4.31*	.000
	具備程度	253	32.55	2.57		
傷害預防與急救能力	重要程度	253	31.22	3.42	1.67	.096
	具備程度	253	30.81	3.56		
專業能力整體	重要程度	253	208.67	12.81	1.92	.057
	具備程度	253	206.97	14.71		

* $p<.05$

二、綜合討論

由此可瞭解「指導操作技能」並非僅有「認知」程度較高就可以執行水肺潛水指導與操作技能的教學活動；也就是說，「指導操作技能」無法只有言語的訊息傳遞，必須有實際的動作示範，方可達到教學的目的及學習成效。雖然「指導操作技能」的重要程度認知與具備程度有相關，但是呈現低度相關，研究者認為可能的原因是屬於指導操作方面的技能提升，並不能單一從認知方面著手，即使高認知有提升指導操作的具備程度，也有程度上的限制，所以研究結果才會呈現具備程度高於重要程度認知的現象。

第五章 結論與建議

第一節 結論

一、水肺潛水教練的人口統計變項分佈狀況

水肺潛水教練的性別分佈，男性（88.5%）多於女性（11.5%）；在年齡方面以 40 歲以上的教練佔 30.4% 為最多；教育程度方面 104 位水肺潛水教練分佈於專科為最多，佔 30.4%；而絕大多數的水肺潛水教練以兼職的方式，193 位佔 76.3%，在證照系統方面以 PADI 為教練數最多的系統 72 位佔 28.5%。水肺教練潛水年資 6-10 年的為最多，有 102 位佔 40.3%；在教學年資方面，以 91 位教練佔 36.0% 為居多。

二、水肺潛水教練對專業能力重要程度認知之情形

水肺潛水教練專業能力重要認知在四個層面中以「專業技能與態度」為最重要，而傷害預防與急救能力水肺潛水教練在四個層面中認為最不重要的一項。「專業技能與態度」之又以「具備浮力控制的能力」最為重要，因為良好的浮力控制在水面及在水中都將幫助潛水者維持正確姿勢。而在「傷害預防與急救能力」層面中的以「能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫」，但是，水肺潛水的行前計畫可以避免預期可能發生的意外，行前水肺潛水計畫卻被現今水肺潛水教練所忽略，值得關注。水肺潛水教練對專業能力四個層面的重要程度高至低依序為：專業技能與態度、指導與操作技能、專業知識、傷害預防與急救能力。

三、水肺潛水教練對專業能力具備程度之情形

水肺潛水教練專業能力的具備程度與重要程度類同，「傷害預防與急救能力」亦被水肺潛水教練視為最不重要，同時在此教練本身也認為對專業能力具備程度最低，「能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫」依然是最不具备專業能力的題項。水肺潛水教練最具備專業能力的層面是「專業技能與態度」，其中「能夠以樂觀的

態度參與水肺潛水工作」、「能夠耐心解答學員的問題」、「能時常對本身教學指導做檢討與改」及「能以保護的態度對待海洋資源」是水肺教練專業能力視為最具備的題項。水肺潛水教練對專業能力四個層面的具備程度高至低依序為：專業技能與態度、指導與操作技能、專業知識、傷害預防與急救能力。

四、不同背景水肺潛水教練專業能力重要程度的認知的情形

- (一) 專業的技能與態度、知識、指導與操作、傷害預防與急救能力，並不會因為性別、年齡及教育程度的關係，而有認知上的不同。
- (二) 兼職水肺潛水教練在「專業技能與態度」重要程度認知高於專職教練及取得證照未有教學的教練。
- (四) CMAS、NAUI、PADI、SSI、ADS 在「專業技能與態度」重要程度認知上高於證照系統人數不足所歸類「其他」此項的證照系統。
- (五) 1 年以下（含未教學）的水肺潛水教練專業能力重要程度認知在「專業技能與態度」層面為最低。教學年資 10 年（含）以上水肺潛水教練在「專業知識」、1-3 年在「指導與操作技能」及 3 年以下水肺潛水教學年資的教練等方面高於 7-9 年的水肺潛水教練。

五、不同背景水肺潛水教練專業能力具備程度的情形

- (一) 男性水肺潛水專業能力各層面具備程度均高於女性。
- (二) 在年齡中以 40 歲以上的水肺潛水教練，在專業能力各層面的具備程度均高於其他年齡層之水肺潛水教練。
- (三) 國中（含）以下的水肺潛水教練指導操作技能及傷害預防與急救能力顯著高於教育程度為大學院校的教練。
- (四) 專職潛水教練與兼職潛水教練在「專業技能與態度」、「專業知識」與「指導與操作技能」的專業能力具備程度上高於取得教練未有教學經驗之潛水教練，專職潛水教練在「傷害預防與急救能力」方面的具備能力高於兼職潛水教練與取得教練未有教學經驗的水肺潛水教練。

(五) 潛水與潛水教學較資深的教練對本身的專業能力具備程度高於較資淺的教練。

六、水肺潛水教練專業能力重要程度的認知與專業能力的具備程度關聯之情形

(一) 水肺潛水教練專業能力重要程度的認知在「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」及「傷害預防與急救能力」各構面之間為的正相關。

(二) 水肺潛水教練專業能力具備程度在「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」及「傷害預防與急救能力」各構面之間為正相關。

(三) 在專業能力重要程度、專業能力具備程度中，水肺潛水「專業技能與態度」、「專業知識」、「指導與操作技能」、「傷害預防與急救能力」四者之間均達顯著水準，且為正相關。

七、水肺潛水教練專業能力重要程度認知與具備程度之差異情形

水肺潛水教練專業能力四個層面中，以「專業技能與態度」、「專業知識」重要程度認知優於具備程度。而在「指導操作技能」的具備程度優於重要程度認知，顯的指導與操作不能僅有認知或理論，實際的執行更為重要。

第二節 建議

本節根據研究發現，提出對政府單位、制訂考試認證之相關法令與規範、水肺潛水教練及未來研究等四個部分給予建議，作為水肺潛水活動永續發展參考之用。

一、對政府單位的建議

海洋資源是所有海域活動的源頭，參與水肺潛水活動的愛好者逐年增加，我國政府長年以「海洋立國」為理念推廣水域活動，但是在活動基礎建設不足之下，成為水域活動的推廣阻礙。因此，研究者建議政府單位能夠積極開闢水肺潛水場域，並加強潛水場域相關基礎公共設施的建設，將有利於海洋休憩活動的發展。

二、制訂考試認證之相關法令與規範

目前國內無相關水肺潛水考試認證制度，僅能參照國外相關團體組織之規章、制度，加以複製套用，未能切合國內潛水活動之發展現況與需要，當務之急，由政府部門及相關團體應建立制度、規範、專業證照及標準，並建立其專業權威，將是水肺潛水成功發展關鍵所在。

三、對水肺潛水教練的建議

根據研究結果發現，安全的潛水計畫的撰寫有助於預防及減低意外傷害，但資深教練卻往往因本身的豐富經驗而忽略此重要性，導致許多無法預料的意外事件發生，因此從事水肺潛水的教練無論是資深或資淺者，皆必須在執行水肺潛水活動前，根據海域其環境變化，擬定萬全的計畫以減低事故發生。除此之外，資深教練也應多進修以提昇自己的專業成長。

四、對未來相關研究的建議

- (一) 本研究僅以量化的方式呈現研究資料，且研究對象也僅以水肺潛水教練為對象，為使研究結果能更有信度、效度，未來可加入質化研究，讓研究更多元面向，研究結果也會更為客觀。

(二) 本研究僅針對專業能力認知作一探討，未能顧及生態環境保護的議題，而從事水肺潛水的教練富有保育海洋的重責大任，從永續發展的角度來看，海洋生態環境保護教育課程是不可缺乏的一環，為了留給後代子子孫孫優質的海洋資源，同時欲發展休閒水肺潛水成為海域休憩活動重點，強化海洋生態環境教育課程，將有助於休閒水肺潛水活動長期永續的發展，如果本身缺乏環境生態保育觀念，對推展休閒水肺潛水活動將是一大阻礙。因此，後續研究者可針對此議題加以深入探討。



參考文獻

中文部分

- 王瑛 (2006)。潛水教練對遊憩水肺潛水風險管理之研究。未出版碩士論文，國立台東大學，台東。
- 江旺益、黃永寬 (2004)。幼兒體育教師的專業能力。大專體育，72，102-106。
- 行政院體育委員會 (1999)。體育白皮書。台北：行政院體育委員會。
- 余育蘋 (2002)。排球運動教練專業能力之研究。未出版碩士論文，台北市立體育學院，台北。
- 吳明隆 (2005)。SPSS 與統計應用分析。台北市：五南。
- 吳明隆 (2006)。SPSS 統計應用學習實務。台北市：知城。
- 吳碧華 (2001)。餐飲連鎖業店經理專業能力分析之研究。未出版碩士論文，國立台灣師範大學，台北。
- 李明儒、陳元陽、陳宏斌 (2003)。休閒潛水者的風險管理之研究。戶外遊憩研究，16 (2)，49-67。
- 李芳美 (2000)。人力資源發展人員專業能力及專業表現之研究。未出版碩士論文，國立中正大學，嘉義。
- 房子治 (1991)。潛水運動減壓症的探討。中華體育，4 (4)，86-91。
- 林孟宗 (1979)。特殊教育師資專業能力分析研究。新竹師專學報，5，125-212。
- 邱皓政 (2006)。量化研究與統計分析-SPSS 中文視窗資料分析範例解析。台北市：五南。
- 施長和 (2001)。不同水肺潛水呼吸法對初學者基本運動能力、水中靜態及動態號氧氣量之影響。台中：翠柏林。
- 柯政良 (2003)。台北市運動指導員專業知能重要程度認知與需求之研究。未出版碩士論文，輔仁大學，台北。
- 孫國華 (1997)。國民中小學教師生涯發展與專業成長之研究。未出版博士論文。

- 國立高雄師範大學，高雄。
- 徐元民（2003）。**體育學導論**。台北市：品度。
- 康美文（2003）。**新竹市國小體育教師專業發展需求研究**。未出版碩士論文。台北市立體育學院，台北市。
- 張宮熊、林鈺琴（2002）。**休閒事業管理**。台北：揚智。
- 曹德弘、鄭欽贏（2003）。水肺潛水的環境壓力與生理變化。**成大體育**，36（4）2-4。
- 許振家（2004）。**休閒從業人員專業能力之研究**。未出版碩士論文，國立台灣體育學院，台中。
- 郭生玉（1987）。**心理與教育測驗**。台北：精華。
- 陳秋梅（2005）。**羽球運動教練專業能力研究**。未出版碩士論文，輔仁大學，台北。
- 陳素青（2005）。**台北市運動健身俱樂部運動指導員專業能力與證照需求之研究**。未出版碩士論文，國立台灣師範大學，台北。
- 程瑞福（2000）。台灣地區中小學體育教師專業能力之研究。**體育學報**，28，123-132。
- 黃英修（1990）。潛水員之脊椎減壓病。**中華物療誌**，15，46-52。
- 楊昭景（1989）。**營養師的專業能力分析**。未出版碩士論文，國立台灣師範大學，台北。
- 賈馥茗（1979）。**教育概論**。台北：五南。
- 劉秋琴（2000）。**我國學校運動教練專業能力分析與課程發展之研究**。未出版碩士論文，中國文化大學，台北。
- 蔡巧玲（2005）。**休閒潛水者性別角色與休閒涉入之研究**。未出版碩士論文，國立體育學院，桃園。
- 鄭志富（1996）。體育運動管理人員專業能力之探討。**中華體育**，10（3），8-17。
- 鄭秀琴（2004）。**健身俱樂部運動指導員專業能力與進修需求認知之研究-以亞力**

山大健身俱樂部為例。未出版碩士論文，輔仁大學，台北。

賴志慶、楊琇晶 (2006)。又是訓練惹的禍？ 學生潛水課溺斃 家屬質疑校方有疏失。時間：2006/11/14。

取自 ETtoday：<http://www.ettoday.com/2006/10/14/138-2003183.htm>

羅元宏 (2001)。休閒運動指導及指導員專業能力需求之研究。未出版碩士論文，國立體育學院，桃園。

蘇焉 (1987)。NAUI 準則與程序。台北市：海琦出版社。(National Association of Underwater Instructors).

蘇焉 (1991)。潛水理論與技能。台北市：海琦出版社。

蘇焉 (1999)。浮潛海中天。台北市：大地地理。

中譯書籍部分

Bammel, C. & Burrus-Bammel, L.L. (1992/1996)。休閒與人類行為 (涂淑芳譯)。台北：桂冠。

Cordes, K.A. & Ibrahim, H.M. (1999/2000)。休閒遊憩事業概論 (李晶譯)。台北：桂魯。

Edginton, C.R., Hanson, C.J., Edginton, S.R., Hudson, S.D. (1998/2002)。休閒活動規劃與管理 (顏妙桂譯)。台北：桂魯。

Kelly, J.R. (1999/2001)。休閒導論 (王昭正譯)。台北：品度。

PADI (1998/2000)。PADI 教練手冊 (黃玉菁譯)。台北：光隆。

英文部分

Jarvis, P.(1983). *Professional Education*. London : Croom Helm.

Jarvis, P.(1990). *An International Dictionary of Adult and Continuing Education*. New York : Routledge.

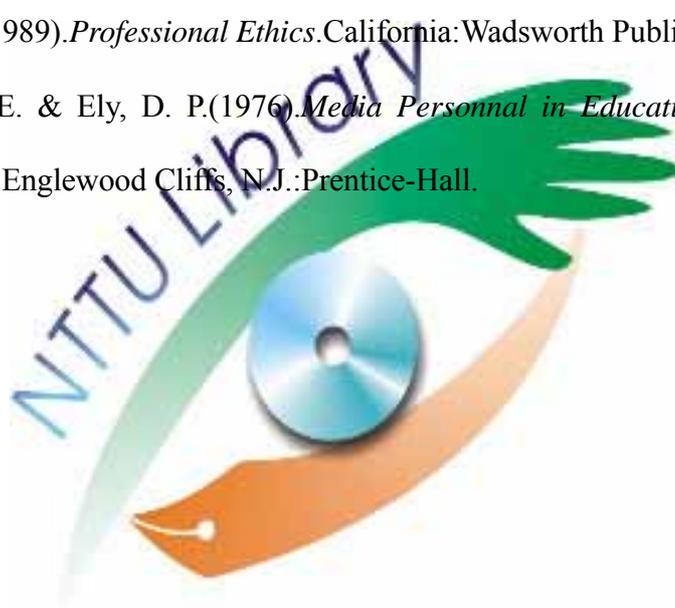
NAUI(2004). *Standards and Policies revision 1-04*. November 24,2006,Web

site:<https://store.nauiservicesgroup.com/Resources/pdffiles/2004S&PInsert.pdf>

Tallantire, J.(1993). *Adventure tourism in remote place*. In S. Glyptis (Ed.), *Leisure and environment* (pp. 279-292). London:Belhaven Press.

Bayles, M. D.(1989).*Professional Ethics*.California:Wadsworth Publishing.

Chisholm, M. E. & Ely, D. P.(1976).*Media Personal in Education:A Competency Approach*. Englewood Cliffs, N.J.:Prentice-Hall.



附錄

附錄一：專家效度

國立台東大學體育學系碩士班

論文題目：「水肺潛水教練對專業能力認知之研究」

專家：

編制者：陳正國

指導教授：周財勝 博士

敬愛的老師您好！

學生正進行碩士論文研究工作，為了瞭解並建立研究工作的專家內容效度，懇祈惠賜卓見，以作為正式施測前之改進參考。煩請審閱並加指正，非常感謝您的協助及指教。

一、填答說明：

(一) 本問卷「專業能力」四個層面包含：(一) 專業知識 (二) 專業技能 (三) 專業態度 (四) 危機處理。

(二) 茲將量表之各層面編制的題目說明如下，請您就每一小題的適用程度，在□中打勾「✓」。

(三) 如有修正意見，亦懇請您不吝指教，書寫於該題下方或整份量表修正意見之欄位，作為研究者修改之參考。

	問題適切性		
	合適	不合適	修正後合適
層面一：專業知識			
1. 具備與水肺潛水相關的生理學知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
2. 具備與水肺潛水相關的物理知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
3. 具備與水肺潛水相關的心理學知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
4. 具備與水肺潛水相關的管理學知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
5. 具備與水肺潛水相關的醫學知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			

6. 具備與水肺潛水相關的急救學知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
7. 具備與水肺潛水相關的健康認知知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
8. 具備壓力影響水肺潛水活動的相關知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
9. 具備預防水肺潛水減壓病的相關知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
10. 具備水肺潛水裝備運作原理的相關知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
11. 具備水肺潛水課程規劃的專業能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
12. 具備水肺潛水活動規劃的相關知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
13. 具備選擇水肺潛水裝備的相關知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
14. 瞭解影響水肺潛水技能因素的相關知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
15. 瞭解如何避免在水中疾病產生的知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
16. 瞭解藥物、酒精對水肺潛水影響的知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
層面一：專業知識			
整體意見：			

	問題適切性		
	合適	不合適	修正後合適
層面二：專業技能			
17. 熟悉水肺潛水裝備組合、拆卸的方法	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
18. 熟悉水肺潛水裝備的使用技巧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
19. 具備調整配重的技能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

修正意見：			
20. 熟悉配重帶快卸的操作	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
21. 熟悉面鏡在水中脫著的技巧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
22. 熟悉 BC 充氣與排氣的操作	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
23. 熟悉調節器復位與排水的技能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
24. 熟悉蛙鞋使用的最佳方式	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
25. 具備以指北針在水中執行潛導的能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
26. 具備浮力控制的能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
27. 具備調整學員水肺潛水動作的能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
28. 能夠清楚解說水肺潛水的技巧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
29. 能夠正確示範水肺潛水動作的能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
30. 具備挑選水肺潛水場域的能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
31. 具備良好的體能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
層面二：專業技能			
整體意見：			

	問題適切性		
	合適	不合適	修正後合適
層面三：專業態度			
32. 主動參加研習活動	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			

33. 積極吸收新資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
34. 對水肺潛水教學的工作熱忱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
35. 能夠以樂觀的態度參與水肺潛水工作	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
36. 能夠耐心解答學員的問題	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
37. 樂於與同儕分享水肺潛水相關心得	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
38. 具備預防水肺潛水風險的認知	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
39. 勇於承認水肺潛水教學時自身的錯誤	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
40. 能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
41. 能夠每一次撰寫潛水紀錄（潛水日誌）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
42. 避免單獨執行水肺潛水活動	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
43. 能時常對本身教學指導做檢討與改善	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
44. 能以保護的態度對待海洋資源	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

層面三：專業態度

整體意見：

	問題適切性		
	合適	不合適	修正後合適
層面四：危機處理			
45. 能夠理性的處理衝突事件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：			
46. 具備意外事故的應變能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

修正意見：

47. 具備水中生物傷害的急救技巧

修正意見：

48. 具備潛伴失散後的處置方法

修正意見：

49. 瞭解水中至水面的水肺潛水救援步驟

修正意見：

50. 具備協助一名水面昏迷潛水員的能力

修正意見：

51. 具備協助一名水底昏迷潛水員的能力

修正意見：

52. 具備水面人工呼吸的能力

修正意見：

層面四：危機處理

整體意見：



附錄二：預試量表

水肺潛水教練對專業能力認知調查問卷（預試）

親愛的教練，您好：

首先感謝您的協助，我是台東大學體育學系碩士班研究生，目前正在研究水肺潛水教練專業能力之相關問題，以作為水肺潛水教練專業能力教育養成課程規劃的參酌。過程採不具名方式施測，絕對保密，敬請放心填答。

為了使本研究的結果對水肺潛水教練專業能力有實質的幫助，請不吝賜教，再次感謝您協助！敬祝

身體健康 體驗無限

國立台東大學體育學系

研究生：陳正國

指導教授：周財勝 博士

中華民國九十六年 月

第一部分【個人基本資料】

填答說明：以下為個人基本資料表，請依你的實際情況在空格中打勾與填寫。

性別：男 女
 年齡：_____歲
 教育程度：國中（含以下） 高中職 專科 大學院校 研究所以上
 職業類型：專職潛水教練 兼職潛水教練 取得教練證未有教學經驗
 證照系統：SDI NAUI PADI SSI ADS CMAS 其他_____年
 潛水年資：_____年
 教學年資：_____年

第二部分【水肺潛水教練專業能力】

填答說明：依個人認知與所具程度在專業重要程度及自身具備專業程度之得分處填答下列題項，請於得分之數字上畫圈「○」。

	專業重要程度認知					自身具備專業程度				
	很 重 要	有 點 重 要	不 重 要	不 知 道		完 全 具 備	有 點 具 備	不 具 備	不 知 道	
一、專業知識										
1. 具備水肺潛水相關人體生理學知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. 具備水肺潛水相關物理知識 如：光線、聲音、熱能、氣體、壓力、浮力等。	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. 具備水肺潛水相關心理學知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. 具備水肺潛水相關管理學知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. 具備水肺潛水相關醫學、健康認知與初步急救知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6. 具備預防水肺潛水減壓病的相關知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
7. 具備水肺潛水裝備運作原理的相關知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
8. 具備水肺潛水課程規劃的專業能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
9. 具備水肺潛水活動規劃的相關知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
10. 具備選擇水肺潛水裝備的相關知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
11. 瞭解如何處理學員在水中產生恐慌的知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
12. 瞭解藥物、酒精對水肺潛水影響的知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
13. 熟悉水肺潛水裝備組合、拆卸的方法	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
14. 熟悉水肺潛水裝備的使用技巧	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
15. 具備調整學員中性浮力配重的技能	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

16. 熟悉配重帶快卸的操作	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
17. 熟悉面鏡在水中脫著的技巧	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
18. 熟悉浮力調整背心 (BC) 充氣與排氣的操作	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
19. 熟悉調節器復位與排水的技能	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
20. 熟悉蛙鞋使用的最佳方式	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
21. 具備以指北針在水中執行潛導的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
22. 具備浮力控制的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
23. 具備調整學員水肺潛水動作的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
24. 能夠清楚解說水肺潛水的技巧	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
25. 能夠正確示範水肺潛水動作的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
26. 具備挑選水肺潛水場域的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
27. 具備良好的體能	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
三、專業態度										
28. 主動參加研習活動吸收新資訊	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
29. 對水肺潛水教學的工作熱忱	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
30. 能夠以樂觀的態度參與水肺潛水工作	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
31. 能夠耐心解答學員的問題	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
32. 樂於與同儕分享水肺潛水相關心得	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
33. 具備預防水肺潛水風險的認知	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
34. 勇於承認水肺潛水教學時自身的錯誤	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
35. 能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
36. 能夠每一次要求及指導學員撰寫潛水紀錄 (潛水日誌)	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
37. 鼓勵學員未接受訓練避免單獨執行水肺潛水活動	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
38. 能時常對本身教學指導做檢討與改善	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
39. 能以保護的態度對待海洋資源	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
四、危機處理										
40. 能夠理性的處理衝突事件	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
41. 具備意外事故的應變能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
42. 具備水中生物傷害的急救技巧	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
43. 具備潛伴失散後的處置方法	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
44. 瞭解水中至水面的水肺潛水救援步驟	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
45. 具備水面人工呼吸的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

問卷結束，謝謝您的填答

附錄三：正式量表
水肺潛水教練對專業能力認知調查問卷（正式問卷）

親愛的教練，您好：

首先感謝您的協助，我是台東大學體育學系碩士班研究生，目前正在研究水肺潛水教練專業能力之相關問題，以作為水肺潛水教練專業能力教育養成課程規劃的參酌。過程採不具名方式施測，絕對保密，敬請放心填答。

為了使本研究的結果對水肺潛水教練專業能力有實質的幫助，請不吝賜教，再次感謝您協助！敬祝

身體健康 體驗無限

國立台東大學體育學系

研究生：陳正國

指導教授：周財勝 博士

中華民國九十六年 月

第一部分【個人基本資料】

填答說明：以下為個人基本資料表，請依你的實際情況在空格中打勾與填寫。

性別：男 女

年齡：_____歲

教育程度：國中（含以下） 高中職 專科 大學院校 研究所以上

職業類型：專職潛水教練 兼職潛水教練 取得教練證未有教學經驗

證照系統：SDI NAUI PADI SSI ADS CMAS 其他_____

潛水年資：_____年

教學年資：_____年

第二部分【水肺潛水教練專業能力】

填答說明：依個人認知與所具程度在專業重要程度及自身具備專業程度之得分處填答下列題項，請於得分之數字上畫圈「○」。

	專業重要程度認知					自身具備專業程度				
	很 重 要	有 點 重 要	不 重 要	不 知 道		完 全 具 備	有 點 具 備	不 具 備	不 知 道	
1. 對水肺潛水教學的工作熱忱	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. 能夠以樂觀的態度參與水肺潛水工作	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. 具備水肺潛水課程規劃的專業能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. 熟悉浮力調整背心（BC）充氣與排氣的操作	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. 具備水面人工呼吸的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6. 能夠耐心解答學員的問題	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
7. 能時常對本身教學指導做檢討與改善	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
8. 具備水肺潛水活動規劃的相關知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
9. 熟悉調節器復位與排水的技能	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
10. 瞭解水中至水面的水肺潛水救援步驟	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

11.	能以保護的態度對待海洋資源	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
12.	能夠正確示範水肺潛水動作的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
13.	具備選擇水肺潛水裝備的相關知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
14.	熟悉配重帶快卸的操作	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
15.	熟悉水肺潛水裝備組合、拆卸的方法	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
16.	具備水中生物傷害的急救技巧	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
17.	具備浮力控制的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
18.	具備調整學員水肺潛水動作的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
19.	具備水肺潛水相關人體生理學知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
20.	具備調整學員中性浮力配重的技能	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
21.	具備潛伴失散後的處置方法	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
22.	具備預防水肺潛水風險的認知	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
23.	勇於承認水肺潛水教學時自身的錯誤	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
24.	具備以指北針在水中執行潛導的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
25.	具備水肺潛水相關心理學知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
26.	具備挑選水肺潛水場域的能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
27.	能夠清楚解說水肺潛水的技巧	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
28.	具備水肺潛水相關管理學知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
29.	具備水肺潛水相關物理知識。如：光線、聲音、熱能、氣體、壓力、浮力等。	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
30.	具備良好的體能	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
31.	具備意外事故的應變能力	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
32.	熟悉蛙鞋使用的最佳方式	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
33.	瞭解藥物、酒精對水肺潛水影響的知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
34.	能夠每一次要求及指導學員撰寫潛水紀錄	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
35.	具備水肺潛水裝備運作原理的相關知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
36.	具備水肺潛水相關醫學、健康認知與初步急救知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
37.	能夠理性的處理衝突事件	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
38.	熟悉面鏡在水中脫著的技巧	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
39.	具備預防水肺潛水減壓病的相關知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
40.	熟悉水肺潛水裝備的使用技巧	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
41.	瞭解如何處理學員在水中產生恐慌的知識	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
42.	能夠在執行水肺潛水前撰寫潛水計畫	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
43.	樂於與同儕分享水肺潛水相關心得	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
44.	主動參加研習活動吸收新資訊	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
45.	鼓勵學員未接受訓練避免單獨執行水肺潛水活動	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

問卷結束，謝謝您的填答