

淡江體育學刊 第十六期
2013 年，16，P40-55

休閒潛水活動參與者對海洋保育的 認知與行為之研究

趙嘉裕 / 國立金門大學觀光管理學系
黃任閔 / 國立屏東教育大學體育學系
鄭皓璋 / 國立屏東教育大學體育學系

摘 要

本研究目的在瞭解休閒潛水參與者的海洋保育認知與海洋保育行為之現況，並分析不同背景變項在海洋保育認知與海洋保育行為上之差異情形，最後再探討海洋保育認知與海洋保育行為間之相關性與海洋保育認知對海洋保育行為之預測情形。本研究採用問卷調查法，研究對象為恆春核三廠出水口旁的休閒潛水參與者，以便利抽樣方式共發出問卷 300 份，回收有效問卷共 256 份，有效回收率為 85%。所得資料經描述統計、單因子多變量變異數分析、典型相關、多元逐步迴歸等方式加以分析，所得結果顯示休閒潛水參與者之海洋保育認知與海洋保育行為有相關性，海洋保育認知能有效預測海洋保育行為。

關鍵詞：潛水、生態學知識、環境科學知識

通信作者：黃任閔 E-mail：jemin@mail.npttc.edu.tw

壹、緒論

一、研究背景與動機

隨著國人的生活水平提高，國人對休閒遊憩活動的需求也隨之增加。海洋觀光以及海河活動參與的人口數也持續增加，且活動的內容項目也不斷細分。目前台灣的發展重點在浮游、浮潛、水肺潛水以及供氧潛水等（李明儒、陳元揚、陳宏斌，2003）。隨著參與潛水的人口數目的成長與發展，潛水對於海洋生態所造成的相關議題也逐漸受到重視。海岸是從事海洋活動必經之地點，當遊客離開海岸後，留下的是數量龐大的未分類垃圾，這些垃圾因無人清理或是不易清理，經海浪的沖刷以及颱風豪雨過後，十之八九都會堆積至出海口，久而久之對環境生態是一種傷害，因此維護海岸環境的清潔以及提升環境品質，乃是每位遊客的義務與責任（環保署行政院環保署海岸地區環境清潔維護計畫，1997）。

地球表面的 71% 為海洋所覆蓋，海洋為地球孕育生命的起源。海洋環境的良與劣，攸關著住在陸地上的我們。不論是海洋的環境與氣候改變，或是漁獲資源的減少與礦物開發，都會大大的影響著我們人類的生存與發展（章榮茜，2001）。台灣地處亞熱帶與熱帶性氣候交界，同時四面環海，本島加上其離島的海岸線總長度為 1,566 公里（郭瓊瑩，2003）。因地理環境的特性，形成了多樣化的棲地，加上黑潮及大陸沿岸流域的影響，形成了豐富與多變化的環境，同時造就了豐富的海洋生物多樣性。在其地理環境上十分的適合從事海洋潛水休閒活動，北部的北海岸、東北角海岸、南臺灣的墾丁南灣、以及離島的澎湖、蘭嶼與綠島，都是很好的潛水地點（望月昇，1990）。有關海洋活動的種類很多樣化，休閒潛水亦屬於海洋活動的一個項目，在 1987 年海岸線禁令解除以前，一般民眾是無法接近受到保護與限制的海域裡活動的。

海洋目前所面臨的問題有過度捕撈、水源污染、珊瑚礁濫採與破壞等問題。海洋的狀態與我們的生活息息相關，因此我們需要藉由教育的方式，推廣正確的海洋生態觀念。最基本的除了學校教育，還有海洋生態博物館、觀光區、風景區中的每一份子都是推廣海洋生態教育的好幫手，缺一不可（詹榮桂，1999）。

在 2004 年由農委會委託中華民國珊瑚礁協會的調查當中，發現海洋遊憩活動的實施，確實會對珊瑚礁造成破壞，休閒潛水亦是其中一項活動。以環境素養的角度來看，對海洋生態環境的認知不足，以及不負責任的遊憩行為的確會對海洋生態帶來負面的影響，而海洋環境生態的教育則是提升環境責任的最根本解決方法之一，一般在參與休閒潛水活動之前，潛水教練會對潛水學員進行簡易的潛水課程，內容大概是環境分析、注意事項以及簡單的海洋生態責任教育，內容雖然

精簡，但卻對潛水參與者的環境行為有一定的影響，因此現在有越來越多的潛水單位會將海洋環境教育納入課程的認證當中（吳武忠、葉時碩、黃宗成，2010）。除此之外，有些潛水景點會主動提供當地的海洋環境資源教育課程，如佛羅里達海洋保護區（呂珊嫻，2007）。這些有關海洋環境生態的課程，或多或少都能影響潛水參與者的環境素養。同時潛水參與者隨著潛水經驗的增加，參與潛水活動的動機就越傾向於了解特定有興趣的海洋環境知識。

海洋的環境保護能從廣義與狹義兩部分去探討，在廣義的部分就是環境容量的範圍之內，以環境科學為理論基礎，以技術性的、經濟性的、法律性的、教育性的、以及行政性的手段，對人類的社會經濟活動作約束與管理的限制。而狹義的角度是指執政者為了要達到預期的環境保育目標，對於可能產生環境汙染和破壞環境生態的社會活動，進行管理與控制。目的是使社會的經濟發展與環境保育之間取得平衡（湯清秀，2002）。海洋的環境保護基本上分為海洋資源的保護與保育、防止海洋汙染與恢復、海岸的管理與整合等。

海洋環保與海洋經濟產業並行是可以同時進行的，以澳洲的例子來說，澳洲政府將約兩千公里的大堡礁海岸線畫分為三個部分，分別為漁業區、遊憩區與保育區。漁業區能維持漁民生計與增加政府稅收，遊憩區能帶來休閒旅遊遊客同時也能對遊客進行海洋生態教育的推廣，而保育區則能維持海洋物種的繁衍，使海洋生態能綿延不息的延續下去。因此，要達到上述三區的平衡發展，使之穩定成長就必須依靠社會大眾的配合、政府嚴格的管制以及教育方面的推廣才行（郭道仁，1999）。在 2004 年由農委會委託中華民國珊瑚礁協會的調查當中，發現海洋遊憩活動的實施，確實會對珊瑚礁造成破壞，休閒潛水亦是其中一項活動。以環境素養的角度來看，對海洋生態環境的認知不足，以及不負責任的遊憩行為的確會對海洋生態帶來負面的影響；而海洋環境生態的教育則是提升環境責任的最根本解決方法之一（吳武忠、葉時碩、黃宗成，2010）。一般在參與休閒潛水活動之前，潛水教練會對潛水學員進行簡易的潛水課程，內容大概是環境分析、注意事項以及簡單的海洋生態責任教育，內容雖然精簡，但卻對潛水參與者的環境行為有一定的影響，因此現在有越來越多的潛水單位會將海洋環境教育納入課程的認證當中（吳武忠、葉時碩、黃宗成，2010）。除此之外，有些潛水景點會主動提供當地的海洋環境資源教育課程，如佛羅里達海洋保護區（呂珊嫻，2007）。這些有關海洋環境生態的課程，或多或少都能影響潛水參與者的環境素養。同時潛水參與者隨著潛水經驗的增加，參與潛水活動的動機就越傾向於了解特定有興趣的海洋環境知識。

近年來環境保育議題高漲，地球村裡的每一位份子無不費盡心力力行環境保

育，無非是想在地球還有復原能力時，做挽救的動作（劉觀正，2006）。台灣身為國際村的一份子對於環境的保育活動也不遺餘力，更在民國一百年的課綱中，主動的加入了海洋教育這項議題，希望台灣在發展海洋觀光的同時，讓國人省思我們在發展休閒活動及經濟活動的同時，會為台灣海洋環境與生態帶來多少壓力，藉此提醒國人在從事海洋休閒活動時，能體悟到愛護自然環境及保護海洋生態的重要性，同時對於海域休閒政策擬定、自然環境遇到的衝擊，帶來正向的改變（張憲屏，2006）。

環境認知就是當事人對自己所生活的環境與空間相對位置與所參與在其中的事物有一定程度的了解。更具體的來說就是對所處環境的生物、自然環境、與人文風貌與獨特現象有充分的了解（王夢蘭，2011）。環境保育認知的相關研究當中，吳文誠（2006）在國立海洋生物博物館解說員對環境保育認知與態度之探討的研究中發現個人的背景對海洋環境保育知識、環境保育態度與解說工作認知程度有顯著差異正相關；以問卷上的平均得分來排序，環境保育態度層面高於環境保育認知與解說層面認知；而在環境保育認知方面，以海洋環境問題表現的最好，其他如環境保育態度、環境價值觀、環境責任感、環境敏感度得分率皆在 85%以上；整體上來說海洋保育知識與環境保育態度兩者之間有相關性。趙琳輝（2007）國人在環境保育的認知上，和之前比起來已經建立起正確觀念與認同感，顯示政府在環境保育政策的推動上，已經慢慢看見成果。許世彰（1998）的研究中發現環境行動的認知與技能，是影響環境行為的主要原因。在研究中的受試者若是有環境認知自覺與正向環境態度及責任感，那受試者將會有較多的環境保育行動。環境保育行為是個人或是團體欲解決某一類環境問題所表現出來的行為，是人類與環境互動的基本模式或是反應。藉由自我意識的選擇，維護環境資源或是保護環境不被破壞的的種種行為（黃義俊、黃俊英，2001；Comrey, 1973, 1988）。環境行為的相關研究當中，周少凱、許舒婷（2010）大學生環境認知、環境態度與環境行為之研究結果發現，不同性別的大學生環境素養並無明顯差異，但在不同學校屬性上的環境認知則有顯著差異，而環境認知又與環境行為有相關性。吳武忠、葉時碩、黃宗成（2010）休閒潛水者持久性涉入、環境知識與環境行為之研究中發現休閒潛水參與者的持久性（參與次數、氣瓶數）參會正向影響休閒潛水參與者的環境知識；休閒潛水參與者之持久性涉入會正向影響其環境行為；休閒潛水者之環境認知會正向影響其環境行為。黃淑惠（2010）在屏東縣國小教師生態危機認知、保育態度及行為調查研究中發現，生態危機認知較好的教師，生態保育態度也較為積極，而生態保育態度較積極的教師，擁有較佳的生態保育行為。

地球的資源是有限的，而人類對環境的破壞能力與內心的貪婪是無窮盡的。

如果人們無法藉由環境保育的宣導與教育，改變或是停止對環境及生物的迫害，終有一天人類將會自食惡果，並走向滅亡。人們常常會因為對某些動物習性的不熟悉而做出錯誤的判斷，甚至是傷害他們的行為。因此可知對一件事物認知的多寡，會影響其行為的表現，而不一樣的行為是會產生不同的結果。所以本研究想藉由本研究了解休閒潛水活動參與者對海洋保育的認知與環境保育行為，並分析休閒潛水活動參與者在海洋保育的認知與環境保育行為之相關性，將是本研究探究的重點。

二、研究目的

- (一)瞭解休閒潛水參與者之背景資料。
- (二)分析休閒潛水參與者在海洋保育認知與行為之相關情形。
- (三)分析休閒潛水參與者海洋保育認知對海洋保育行為之預測情形。

三、研究範圍與限制

本研究在探討南台灣墾丁地區休閒潛水參與者對於海洋保育的認知與行為轉變之研究，研究區域以南台灣墾丁附近潛水地點為主，恆春核三廠出海口為主要區域。採問卷調查研究法，研究對象為 2012 年 5 月中旬於恆春核三廠出水口附近從事休閒潛水且擁有潛水證照之參與者為研究的對象，即潛水深度不超過 40 公尺者，並攜帶潛水氣瓶、穿著潛水相關裝備之休閒潛水者。研究變項為南台灣墾丁地區休閒潛水參與者對於海洋保育的認知與行為改變二者間之關係程度。其變項包含休閒潛水參與者的海洋保育認知的「生態學的知識」、「環境科學的知識」兩項構面。

本研究以問卷方式進行調查，因為問卷屬於自陳性量表，研究者無法操控受試者的回答結果，僅能假設受試者的回答都是憑自身的感受表達；同時每位受試者的配合度亦不盡相同，這也將影響試卷回收的品質。本研究結果不宜推論至其他潛水景點之休閒潛水參與者，但可供參考。

貳、方 法

一、研究對象與抽樣方式

(一) 預試施測於 2012 年 5 月 1 日~2012 年 5 月 10 日進行，針對前往南台灣恆春地區核三廠出海口從事休閒潛水之參與者為研究對象。採便利抽樣方式在南台灣恆春地區核三廠出海口周圍台灣潛水中心、龍環渡假中心、南青潛水中心進行施測各 30 份，共計 90 份預試問卷調查。回收問卷為 68 份，扣除漏題等無效問

卷，有效問卷為 64 份。

(二) 正式施測於 2012 年 5 月 15 日~2012 年 6 月 15 日進行，針對前往南台灣恆春地區核三廠出水口從事休閒潛水之參與者為研究對象。採便利抽樣方式在南台灣恆春地區核三廠出海口周圍的台灣潛水中心、龍環渡假中心、南青潛水中心進行，歷時請教練發放給擁有潛水證照的休閒潛水參與者填寫，每間潛水中心各發放 100 份，共計 300 份正式問卷調查。回收問卷為 262 份，扣除漏題等無效問卷，有效問卷為 256 份。

二、研究工具

(一) 海洋保育認知量表係參考吳文誠 (2006) 國立海洋生物博物館解說員對環境保育認知與態度之探討、林佩舒 (2002) 國小高年級學童生態保育知識、態度與行為之研究量表修改而成。本研究依研究目的將此問卷修改為休閒潛水活動參與者海洋保育認知量表，量表內容包含生態學的知識及環境科學的知識，2 個構面共計 20 個題項。預試項目分析決斷值大於 3 且差異達顯著水準時 ($p < .05$)。因素分析以主成分分析法進行分析，以最大變異法進行直接斜交轉軸，萃取兩個因子，進行因素分析選題，其因素負荷量平方和分別為 6.79 以及 1.81，可解釋各個海洋保育認知之 56.61%，以及 15.08% 變異量，累積解釋變異量為 71.69%，顯示量表具有良好的建構效度。預試量表整體信度為 .92，生態學知識的信度為 .89、環境科學知識的信度為 .86，顯示本量表具有良好的信度。

(二) 海洋保育行為量表係參考沈廣城 (2002) 國小學童環境知識、環境態度與環境行為之研究、吳淑芬 (2010) 屏東縣國小教育行政人員環境知識、環境態度與環境行為量表修改而成。本研究依研究目的將此問卷修改為休閒潛水活動參與者海洋保育行為量表，量表內容包含海洋保育直接行為、海洋保育間接行為與海洋保育社會行為 3 個構面共計 25 個題項。項目分析決斷值大於 3 且差異達顯著水準時 ($p < .05$)，題項予以保留。因素分析因素負荷量平方和分別為 16.97、2.91 以及 1.53，可解釋各個社會因素之 67.86%、11.64% 以及 6.13% 變異量，累積解釋變異量為 85.64%，顯示量表具有良好的建構效度。進行因素分析選題，依據各因素內因素負荷量小於 .40 之題項進行刪題。其因素分別命名為海洋保育直接行為、海洋保育間接行為、海洋保育社會行為。預試量表整體信度為 .98，海洋保育直接行為的信度為 .93、海洋保育間接行為的信度為 .92、海洋保育社會行為的信度為 .96，顯示本量表具有良好的信度。

三、資料處理

問卷回收後剔除無效問卷，使用 SPSS for Windows 12.0 版電腦統計套裝軟體

整理編碼進行資料分析，資料處理方法包括描述統計、典型相關、多元逐步迴歸，顯著水準設定為 $\alpha=.05$ 。

參、結 果

一、休閒潛水參與者基本背景分析

從事休閒潛水的參與者，男性多於女性，比例約是 2:1。休閒潛水參與者以 31~40 歲的年紀最多；其次為 30 歲以下；最少的 41 歲以上。在參與休閒潛水的職業方面，最多的是自由業，約佔三分之一；其次為服務業，約佔四分之一；之

表 1 休閒潛水參與者背景變項分析摘要表 (N=256)

背景變項	基本資料	人數	百分比(%)
性別	男生	171	62.7%
	女生	85	37.3%
年齡	30 歲以下	101	39.0%
	31-40 歲	114	44.5%
	41 歲以上	41	16.0%
職業	學生	39	15.2%
	服務業	64	25.0%
	自由業	76	29.7%
	軍公教	43	16.8%
	其他	34	13.2%
學歷	高中以下	88	34.3%
	大學	150	58.6%
	碩士以上	18	7.0%
每月平均月收入	20,000 以下	63	24.6%
	20,001~35,000	65	25.4%
	35,001~50,000	68	26.6%
	50,001 以上	60	23.4%
累積氣瓶數	少於 10 支	26	10.2%
	11-20 支	51	19.9%
	21-30 支	46	18.0%
	31-40 支	61	23.8%
	41 支以上	72	28.1%

後的排序為軍公教多於學生，學生多於其他。約有六成為大學畢業教育程度；高中以下畢業佔三分之一；碩士以上教育程度佔不到一成比例。每月平均月收入佔最大比例的是 35,001~50,000 的這個選項，佔 26.6%；但其他選項 20,001~35,000 佔 25.4%、20,000 以下佔 24.6%、50,001 以上佔 23.4%。由此數據顯示，休閒潛水參與者參與的參與意願和月收入並沒有很大的關係。參與休閒潛水累積的氣瓶數，佔最多的是 40 支氣瓶以上的休閒潛水參與者；其次是 31~40 支氣瓶的休閒潛水參與者。

二、休閒潛水參與者海洋保育認知與保育行為間之相關

本研究採用典型相關分析 (Canonical Analysis) 來探討社會支持與參與動機間之整體相關性。本研究變項以海洋保育認知(生態學知識、環境科學知識)作為控制變項 (X 變項)，以海洋保育行為(海洋保育直接行為、海保育間接行為、海洋保育社會行為) 做為效標變項 (Y 變項)，經研究結果得到二組典型相關係數，典型相關因素皆達統計上顯著水準 ($p < .05$)，如表 2 所示，其典型相關係數分別為 .718、.417。第一組典型相關主要在說明海洋保育認知與海洋保育行為的相關情形，第二組典型相關主要說生態學知識、海洋保育直接行為與海洋保育社會行為方面的相關情形。各系數表示之間的關係，相關數值為正值，顯示關係程度是一個因素的數值增加則另一因素也隨之呈現數值增加以及更密切的關係。

表 2 海洋保育認知與海洋保育行為之典型相關分析摘要表

海洋保育認知 (X 變項)	典型因素		海洋保育行為 (Y 變項)	典型因素	
	χ^1	χ^2		η^1	η^2
生態學知識	-.0583	-.812	海洋保育直接行為	-.543	-.703
環境科學知識	-.975	.224	海洋保育間接行為	-.943	.002
			海洋保育社會行為	-.930	-.269
抽出變異量(%)	68.311	18.904	抽出變異量(%)	64.489	35.511
重疊(%)	35.255	3.295	重疊(%)	33.278	6.190
			ρ^2	.516	.174
			ρ	.718*	.417*

* $p < .05$

在結構繪製圖上保留典型相關係數大於 .30 之變項，其相關結構如圖 1 典型相關分析徑路圖所示，各組典型相關結構圖及典型因素依序如圖 2、3 所示，因為相關係數以大於 0.3 為基本的相關，在圖 2 與圖 3 當中還是將所有相關係數呈現出來，只是沒有顯著相關的就沒有進行解釋與說明，因為不顯著。

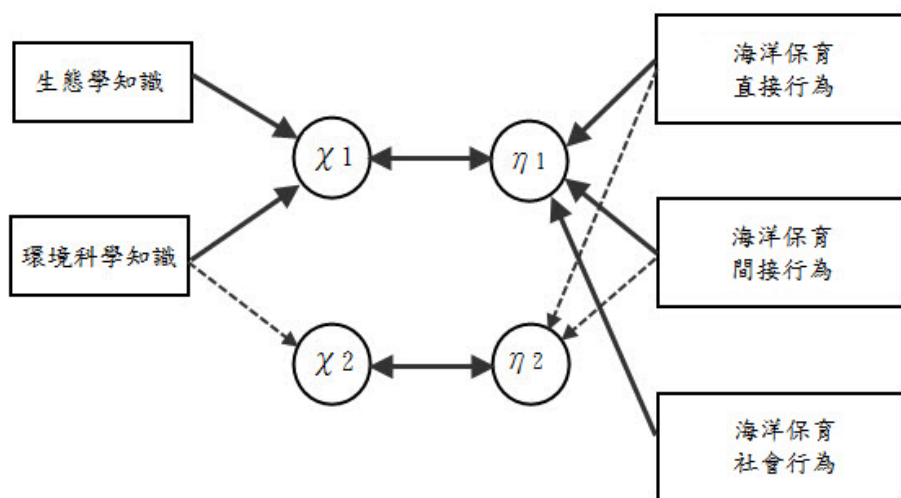


圖 1 海洋保育認知與海洋保育行為之典型相關分析路徑圖

第一組典型相關結構：在第一組典型相關中，其典型相關係數 $\rho=.718$ ，決定係數 $\rho^2=.516$ ，表示控制變項組的第一個典型因素 (χ_1) 可以解釋效標變項組之第一個典型因素 (η_1) 總變異量的 51.6%。 χ_1 是從控制變項組中抽取出來的第一個典型因素，占效標變項組總變異量的 68.331%，控制變項組與效標變項組第一個典型因素 (η_1) 重疊的部份有 35.335%，表示效標變項組之第一個典型因素可以解釋控制變項組總變異量的 35.335%。而 η_1 是從效標變項組中抽取出來的第一個典型因素，占效標變項組總變異量 64.489%，效標變項組與控制變項組第一典型因素 (χ_1) 重疊的部份有 33.278%，表示控制變項組之第一典型因素可以解釋效標變

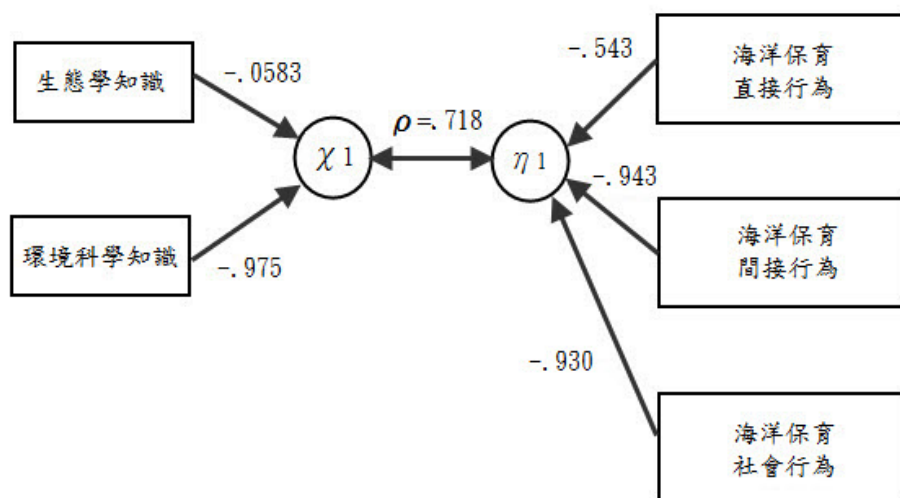


圖 2 第一組典型相關結構圖

項組總變異量的 33.278%。就第一組典型相關結構而言，在控制變項組中，以生態學知識、環境科學知識與第一典型因素 χ_1 相關較高，其典型相關係數為-.975。因此，控制變項組與效標變項組的第一典型相關，主要由控制變項組中的環境科學知識，透過第一典型因素 χ_1 來影響效標變項組的第一典型因素 η_1 。而與 η_1 呈高相關的分別為海洋保育直接行為、海洋保育間接行為、海洋保育社會行為。從相關係數的正負符號來看，其關係皆為負向。

(二) 在第二組典型相關中，其典型相關係數 $\rho=.417$ ，決定係數 $\rho^2=.174$ ，表示控制變項組的第二個典型因素 (χ_2) 可以解釋效標變項組之第二個典型因素 (η_2) 總變異量的 17.4%， χ_2 是從控制變項組中抽取出來的第二個典型因素，占效標變項組總變異量的 18.904%，控制變項組與效標變項組第二個典型因素 (η_2) 重疊部份有 3.295%，表示效標變項組之第二個典型因素可以解釋控制變項組總變異量的 3.295%。而 η_2 是從效標變項組中抽取出來的第二個典型因素，占效標變項組總變異量 35.511%，效標變項組與控制變項組第二典型因素 (χ_2) 重疊的部份有 6.190%，表示控制變項組之第二典型因素可以解釋效標變項組總變異量的 6.190%。就第二組典型相關結構而言，在控制變項組中，以生態學知識與第二典型因素 χ_2 相關較高，其典型相關係數為-.812。因此，控制變項組與效標變項組的第二典型相關，主要由控制變項組中的生態學知識，透過第二典型因素 χ_2 來影響效標變項組的第二典型因素 η_2 。而與 η_2 呈高相關的分別為海洋保育直接行為與海洋保育社會行為。從相關係數的正負符號來看，其關係皆為負向。

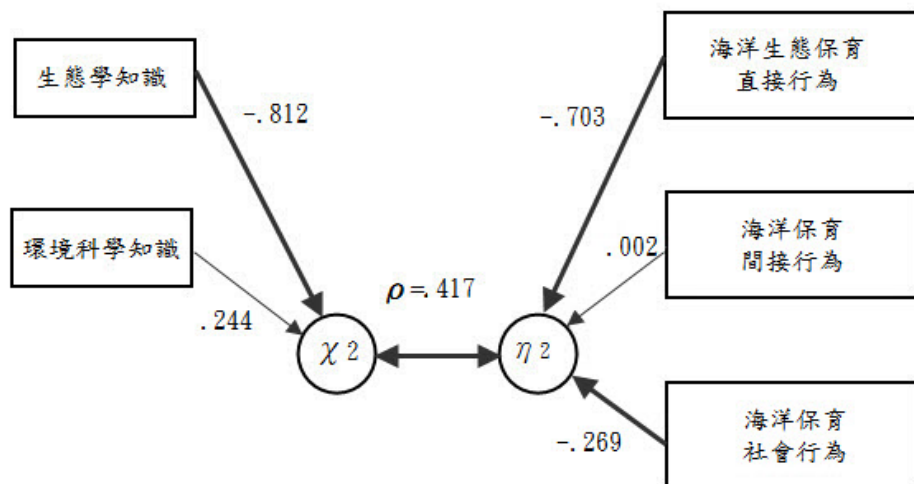


圖 3 第二組典型相關結構圖

三、休閒潛水參與者海洋保育認知對海洋保育行為之預測情形

多元逐步迴歸分析海洋保育認知其對海洋保育行為之預測作用如下：

(一) 休閒潛水參與者之海洋保育認知對整體海洋保育行為有顯著預測之變項，依選出之變項順序為環境科學知識與生態學知識。預測變項與效標變項之決定係數 $R^2=.459$ 。根據決定係數可知，兩個預測變項共可聯合預測休閒水參與者海洋保育行為總變量的 45.9%，其中環境科學知識的解釋變異量為 39.2%，生態學知識的解釋變異量增加 6.7%。

(二) 休閒潛水參與者海洋保育認知各預測變項的標準化迴歸係數(β)達顯著水準，且「環境科學知識」與「生態學知識」之 β 值皆為正值，具有正向預測力，表示休閒潛水參與者海洋保育認知愈高，其海洋保育行為愈高。

(三) 標準化迴歸方程式如下： $\text{海洋保育認知}=.518 \times \text{環境科學知識}+.281 \times \text{生態學知識}$

表 3 海洋保育認知對海洋保育行為之多元逐步迴歸分析摘要表

投入變項順序	多元相關係數(R)	決定係數(R ²)	增加量(ΔR^2)	F 值	淨 F 值(ΔF)	B	Beta (β)
環境科學知識	.626	.392	.392	163.753	163.752	.786	.518
生態學知識	.678	.459	.067	107.397	31.425	.327	.281

* $p<.05$

肆、討 論

一、討 論

(一) 相關分析結果顯示，休閒潛水參與者的海洋保育認知與海洋保育行為具有顯著性差異，因此研究認為休閒潛水參與者之海洋保育認知與行為上有顯著相關性獲得支持。海洋環保與海洋經濟產業並行是可以同時進行的，以澳洲的例子來說，澳洲政府將約兩千公里的大堡礁海岸線畫分為三個部分，分別為漁業區、遊憩區與保育區。漁業區能維持漁民生計與增加政府稅收，遊憩區能帶來休閒旅遊遊客同時也能對遊客進行海洋生態教育的推廣，而保育區則能維持海洋物種的繁衍，使海洋生態能綿延不息的延續下去。因此，要達到上述三區的平衡發展，使之穩定成長就必須依靠社會大眾的配合、政府嚴格的管制以及教育方面的推廣才行（郭道仁，1999）。結果與張雪玲（2005）、吳武忠、葉時碩、黃宗成（2010）顯示休閒潛水參與者的海洋保育認知與海洋保育行為有相關性，亦就是說，海洋

保育認知的程度高低會影響其海洋保育行為的表現。

(二) 環境科學知識與生態學知識可預測休閒潛水參與者整體海洋保育行為總變異量的 45.9%。因此休閒潛水參與者之海洋保育認知可有效預測海洋保育行為行為獲得支持。在投入變項中，以環境科學知識的標準化迴歸係數.392，有較高的預測力。了解到海洋被破壞的程度，以及珍惜資源的重要，進而提升環境保育的意識，政府應鼓勵各縣市機關與民間團體合作，經常性的舉行這類守護海洋的活動，一方面能達到清潔海洋之效，同時能推廣海洋環保的觀念，還能促進親子關係或是增進友誼。雖然至今為止行政院環保署、行政院體育委員會、墾丁國家公園管理處等機關與民間團體舉辦過為數不少的淨灘淨海活動，但實際的效果卻不如預期，因此這類活動能否有持續下去的動力，以及如何增加其活動的效果，將是未來從事類似淨灘活動的重點所在（邱文彥，1999）。因此，當休閒潛水參與者在從事休閒潛水活動時，潛水教練不仿在簡報中多加進一些環境科學的知識，適度減少生態學的知識，雖然會使學員覺得比較沒有趣味性，但是卻可潛移默化的增加休閒潛水參與者的海洋保育行為（Ajzen, 1985; Ajzen & Fishbein, 1980）。本研究是以海洋保育認知（環境科學知識、生態學知識）為預測變項。學者呂珊嫻（2007）、趙心慧（2006）亦有類似之相關研究，在呂珊嫻（2007）研究中，若是潛水教練適度的引導，通常都能改變休閒潛水參與者的海洋保育行為；在趙心慧的研究中發現，民眾經過灌輸生態保育的觀念之後，期待其生態保育的行為亦會隨之改變。

二、結 論

(一) 海洋保育認知與海洋保育行為呈現相關，休閒潛水參與者的海洋保育認知越低，則海洋保育行為越低，其中以環境科學知識的海洋保育認知對海洋保育間接行為及海洋保育社會行為構面之海洋保育行為相關性最高。海洋保育認知中生態學知識愈低的休閒潛水參與者，則對海洋保育直接行為、海洋保育社會行為之海洋保育行為愈低。

(二) 海洋保育認知中的環境科學知識對海洋保育行為有較高的預測力：多元逐步迴歸分析顯示海洋保育認知中的環境科學知識與生態學知識兩個構面進入解釋力，其中又以環境科學知識預測力最高，休閒潛水參與者的環境科學知識最重要的，由此可知，如果能讓休閒潛水參與者的環境科學知識提高，必能提高休閒潛水參與者的海洋保育行為。

三、建 議

(一) 對於休閒潛水業者之建議：台灣著名潛水景點或網路皆可看到潛水業

者招攬生意，但實際上有在經濟部登記立案的潛水業者與潛水景點現場的潛水業者數量並不相符。除了收費不一、潛水教練帶隊下海訓練不足，無能力對休閒潛水參與者做詳盡的海洋保育相關簡報，對休閒潛水參與者的生命沒有保障。建議業者須雇用具有潛水教練執照的教練，要求教練帶隊出發前須做生態環境簡報，減少對當地環境的破壞。

(二) 學術單位之建議：建議相關科系規劃海洋教育課程，學校方面可與休閒潛水業者訂定實習契約，提供這些未來將從事休閒活動的學生能夠更早、更直接的接觸這些海河休閒活動的工作現場，對生態保育盡力。

(三) 政府相關部門之建議：成立相關部門直接監督與服務海洋文化產業的發展現況，並制定相關法規去約束現有的經營亂象，以及保護海洋生態的完整性與未來性。定期舉辦海洋相關研討會，藉此能多方吸收學術界較新的研究與理論，同時亦能從從事活動現場的教練經驗中，直接反應活動現場的情況與需改善之處。提供權威性學術單位技術上與資源上的支持，讓這些國內從事海洋學術研究的單位，能夠更無後顧之憂的進行學術研究與裝備的購置，使其相關人員能更實務性的體驗海洋研究領域。

四、對未來研究方向之建議

(一) 本研究以量化問卷調查研究為主，雖然能簡便的獲得量化的統計資料，但可能受到認知觀點與填答意願影響，而造成許多現象或事實無法從問卷中完成地呈現，因此建議未來在研究方法上可以增加質性的研究，並配合實地訪查、觀察等方式進行，以佐證量化研究的不足，更能瞭解影響海洋保育認知與海洋保育行為的主要因素。

(二) 由參考文獻中顯示，海洋保育的種類繁多且不盡相同。本研究海洋保育認知構面主要為「生態學知識」、「環境科學知識」等兩個構面，亦屬於實務科學之類型。故建議未來在研究工具上，可加強心理層面之類型，譬如：環境議題的知識等，期能從更多構面來瞭解影響休閒潛水參與者之海洋保育認知與海洋保育行為之影響。

(三) 本研究礙於時間、人力等因素，僅探討墾丁地區休閒潛水參與者的海洋保育認知與海洋保育行為之差異比較，建議未來在研究對象上可擴大到全國各熱門潛水景點進行研究分析，加以探討全國性各地區休閒潛水參與者的海洋保育認知與海洋保育行為之差異，並針對研究結果來訂定海洋保育的策略，如此方能增進國內休閒潛水參與人口及提升海洋保育之風氣。

參考文獻

- 王夢蘭 (2011)。以統整課程提升國小四年級學童生態旅遊環境認知、態度與行為之研究。國立屏東教育大學進修暨研究學院生態休閒教育學碩士學位學程班碩士論文，未出版碩士論文，屏東市。
- 沈廣城 (2002)。國小學童環境知識、環境態度與環境行為之研究。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版碩士論文，屏東市。
- 李明儒、陳元揚、陳宏斌 (2003)。休閒潛水者的風險管理之研究。戶外遊憩研究所，16(2)，49-67。
- 呂珊嫻 (2007)。水肺潛水者專業程度、遊憩體驗及環境行為之關係之探討。逢甲大學景觀與遊憩研究所，未出版碩士論文，台中市。
- 吳淑芬 (2010)。屏東縣國小教育行政人員環境知識、環境態度與環境行為之研究。國立屏東教育大學教育研究所碩士在職專班，未出版碩士論文，屏東市。
- 吳文誠 (2006)。國立海洋生物博物館解說員對環境保育認知與態度之探討。台北市立教育大學環境教育與資源研究所，未出版碩士論文，台北市。
- 吳武忠、葉時碩、黃宗成 (2010)。休閒潛水者持久性涉入、環境知識與環境行為之研究。休閒事業研究期刊，8(3)，109-124。
- 周少凱、許舒婷 (2010)。大學生環境認知、環境態度與環境行為之研究。嶺東學報，27 輯，85-113。
- 邱文彥 (1999)。向大海鞠躬-建立淨灘與海岸認養制度。1999 年海洋環境大會專輯論文。
- 林佩舒 (2002)。國小高年級學童生態保育知識、態度與行為之研究—以澄清湖與鳥松溼地鄰近地區為例。國立屏東師範學院數理教育研究所，未出版碩士論文，屏東市。
- 望月昇 (1990)。國際潛水學校聯盟—中級潛水教材。台北：愛水者。
- 章榮茜 (2001)。海洋生物多樣性保育與管理法律制度之研究。國立台灣海洋大學海洋法律研究所，未出版碩士論文，基隆縣。
- 張雪鈴 (2005)。休閒水肺潛水參與者的參與特性與潛水環境態度之研究。國立高雄科技應用大學，未出版碩士論文，高雄市。
- 郭道仁 (1999)。捍衛大海洋-潛遊海底水晶宮。1999 年海洋環境大會專輯論文。
- 郭瓊瑩 (2003)。台灣海岸生態旅遊發展之衝突與契機。2003 年環境教育學術研討會，31-63。台東縣：國立東華大學。
- 黃義俊、黃俊英 (2001)。態度、環境態度與生態責任行為之探討。企銀季刊，24(3)，133-148。
- 黃淑惠 (2010)。屏東縣國小教師生態危機認知、保育態度及行為調查研究。國立屏東教育大學教育研究所碩士論文，未出版碩士論文，屏東市。
- 許世彰 (1998)。影響教師負責任環境行為的變項分析研究。中華民國八十七年度環境教育研討會論文集，198-205。台中市：國立台中師範學院環境教育中心。
- 湯清秀 (2002)。台灣地區國際商港環境管理之研究-以花蓮港為例。國立東華大學公共行政研究所，未出版碩士論文，花蓮縣。

- 趙心慧 (2006)。中部地區民眾經常錯誤的自然保育認知、態度與行為之研究。國立台中教育大學環境教育研究所，未出版論文，台中市。
- 詹榮桂 (1999)。台灣海洋環境的生態教育。環境教育季刊，39，33-46。
- 趙琳輝 (2007)。民眾對垃圾減量及資源回收知識、態度及行為之研究—以桃園地區為例。國立中央大學環境工程研究所碩士論文，未出版，桃園縣。
- 劉觀正 (2006)。休閒潛水人員擔任海洋環保志工意願之研究。中國文化大學運動教練研究所，未出版碩士論文，台北市。
- 環保署 (1997)。海岸地區環境清潔維護計畫。行政院台八十六環字第三五六六六號函。
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior control*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc.
- Ajzen, I. (1985). *From intention to action: A theory of planned behavior*. In Kuhl, J. & Beckmann, J. (Eds), *Action control from cognition to behavior*. New York: Springer Verlag.
- Comrey, A. L. (1973). *A first course in factor analysis*. New York, Academic Press.
- Comrey, A. L. (1988). Factor analytic methods of scale development in personality and clinical psychology. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 754-761.

A Study of Marine Conservation Cognition and Behavior to Recreational Marine Divers

Chia -Yu Chao / National Quemoy University Department of Tourism Management

Jen-Min Huang / National Pingtung University of Education Department of Physical Education

Hao-wei Cheng /National Pingtung University of Education Department of Physical Education

Abstract

The purpose of this study was to investigate the status of marine conservation cognition and marine conservation behavior of recreational divers; Besides, to analyze variable backgrounds in the differences between marine conservation cognition and marine conservation behavior; Finally, to explore the relationship between marine conservation cognition and marine conservation behavior, and to predict marine conservation cognition against marine conservation behavior. The research mothod in this study was mainly a questionnaire survey, the research members were those recreational divers next to the Hengchung Nuclear Plant outlet by random sampling structure. There are 256 valid questionnaires returned from 300 fore-sending pieces that effective return-ration is 85%. Data were analyzed by descriptive statistics, single factor multivariate analysis of variance, canonical correlation, stepwise multiple regression, etc. The results express as follows: Recreational divers' marine conservation cognition and marine conservation behavior have a positivecorrelation. Marine conservation cognition can effectively predict marine conservation behavior.

Keywords: diving, knowledge of ecology, knowledge of environmental science