

大高雄地區海洋教育芻議： 從環境教育、科學教育及廿一世紀議程談海洋教育的實施

黃嘉郁

國立臺灣師範大學環境教育研究所

(投稿日期：88年5月13日；接受日期88年6月15日)

摘要

大高雄地區獨特的自然與人文特色，造就該地區特殊的海洋環境。本文基於生物區域觀的理念，歸納整理本地區海洋教育資源，並且從環境教育與科學教育的目的、廿一世紀議程的啓示，並提出：政府政策的配合、學術資源的協助、社教資源的利用、宣導資訊的發行、親海活動的舉辦、鄉土課程的研發、統整課程的實施、科學課程的進行、伙伴關係的建立等九項策略性建議，提供該地區相關單位海洋教育實施的參考。

關鍵字：海洋教育、環境教育、科學教育、廿一世紀議程、大高雄地區

壹、前言

臺灣地區四面環海，因此海洋在臺灣人民的生活中，佔有極為重要的地位，舉凡海運、漁業、國防等層面，均與海洋息息相關。因此，可以下面的話來形容海洋與臺灣人民的關係：我們國家的生存發展依賴海洋，我們國家的安全威脅也來自海洋（胡念祖，1997a）。

然而長久以來，人為因素（戒嚴、海岸海堤化與圍牆化、不當的都市規劃等）的介入，使得居民親近海洋的機會大為減少。對於一般民眾而言，由於無法將海洋與其生活經驗相互結合，因此民眾與海的關係越來越遠。

使民眾與海洋關係日趨密切的方法，除了仰賴政府部門政策的規劃與引領以外，針對一般民眾實施海洋教育，乃是讓民眾有意願親近海洋的最佳方式。透過海洋教育的實施，將海洋知識大眾化、普及化，而後人們才能深入瞭解海洋、願意親近海洋，日後才



能進而愛護海洋。

貳、大高雄地區的意義與海洋特色

海洋與大高雄地區的關係極為密切。此地區海洋相關產業年產值位居台灣各地區之首；海軍、海運、漁業三大海權基礎（胡念祖，1997b），均存在此一地區；人文環境與海洋的關係，更為密切。因此將高雄地區稱為台灣的「港都」，一點都不為過。

不同研究者對於「大高雄地區」一詞的定義不盡相同。本文鑑於應從整體自然與人文特色環境角度來考量此一地區海洋教育的實施，因此採用生物區域觀（bioregionalism）的理念，將大高雄地區定義為：以高雄生活圈為中心，由生活於此一地區居民所共同認同的精神領域（spirit places）所構成的範圍，此一區域涵蓋範圍大小，並無法給予設定一個明確的分界線。但若由行政區的劃分來看本文所定義的大高雄地區，其範圍包括了高雄縣市、屏東縣等縣市的部分地區。此一地區的海岸與海洋教育實施，乃是本文所關切的重點。以下先針對大高雄地區海洋特色進行介紹。

大高雄地區位處台灣西南部。海岸環境方面，主要以沙岸所構成之潟湖地形為主，另外部分海岸為珊瑚礁所構成，淺海陸棚面積廣大，平均深度少於 60 米，底質主要是沙；全區由於黑潮支流的流經，以及此地海洋環境，原本造就一優良的近海漁場，然而近年來人類的污染與不當的漁撈方式，影響了此一地區的海洋生態環境。目前本地區海洋污染來源，主要包括有河川污染源、廢棄物之海洋棄置、海洋放流、溫冷排水、港灣船舶污染等類型。

本地區人為海洋活動頻繁，海運方面，高雄港為世界上最重要的貨櫃港之一；漁業方面，前鎮漁港為我國重要的遠洋漁船基地，高雄縣漁業與養殖事業蓬勃發展，每年漁業生產收入約可達六十億元，全縣共有茄萣、永安、彌陀、梓官、林園、新園等六個漁業鄉，沿海共有四處漁港，其中興達港可說是全省規模最大、設計最新的遠洋漁港；國防方面，高雄左營軍港乃是全台灣最大、最重要的海軍基地；觀光事業方面，屏東地區擁有豐富的海岸遊憩資源，除了墾丁國家公園獨特的珊瑚礁海岸以外，全縣海岸擁有多項獨特的海洋環境資源：大鵬灣位於東港鎮與林邊鄉境，為一囊狀潟湖，區內水面廣闊而平靜，沙灘綿延、氣候舒適，適合不同類型的水域及海濱遊憩活動，為台灣南部極具觀光遊憩潛力之天然海灣；小琉球為一珊瑚礁島嶼，島上海洋生態豐富，為一優良海洋教育場所，而漁村文化特色，更有待人們的發掘。



參、海洋教育的實施

海洋教育的實施，主要可以從環境教育與科學教育兩個層面來討論，前者是對於學習者環境意識的覺醒與環境行動的產生，後者是關於學習者海洋相關知識、態度與素養的提昇。

海洋具有提供學習者直接學習經驗的功能，讓學習者有機會接觸海洋。學習者能以感官來獲取海洋的第一手經驗，除有助於制式課程的學習效果外，對於學習者覺醒其環境意識，培養其愛護海洋、保護海洋的意願等方面，也將有所助益。

由戴爾（E. Dale）經驗塔（The cone of experience）理論可知，一般學生在參與學習過程，多半使用視覺來學習大部分的教材，而教學的進行，通常必須由具體學習開始，逐漸轉移到抽象學習（張霄亭，1988；魏明通，1997）。海洋教育的實施，正是應證戴爾經驗塔理論的最佳例子。藉由直接的海洋活動，或者間接尋訪海洋相關社會教育機構，將可以讓學生親身參與海洋的探索，而後才能拉近學生與海洋的距離。當海洋不再是個遙不可及的，而是正在眼前的事物與事務時，學生便有開始關懷海洋的起點。本文以下針對海洋環境教育以及海洋科學教育的實施意涵進行說明。

一、海洋環境教育（Marine Environmental Education）的意涵

環境教育本身即具有「為環境而教學（Education for the environment）」、「從環境中教學（Education in the environment）」、「教有關環境（Education about the environment）」等教育哲學思維。藉由制式（formal）與非制式（informal）教育體系環境教育的實施，環境教育可以協助個人或社會群體達成下列目的（UNESCO, 1977）：

1. 對於整體環境及相關議題獲得知覺（awareness）與敏感性（sensitivity）；
2. 學習關於環境及其相關議題的各種知識（knowledge）、經驗與基本瞭解；
3. 獲取關切環境的態度（attitude）與價值觀，並承諾主動參與環境改進與保護；
4. 習得辨認與解決環境問題的技能（skills）；
5. 主動參與（participation）社會各階層環境問題的解決。

由於思考的角度與方式的不同，不同學者對於環境教育的意義有著不同的看法。這些看法均指出，環境教育的最終目標在於：促使人類認識並關切環境相關議題，並且在具備適當的環境知識、技能、態度與動機後，可以單獨或群體地進行環境行動，致力於現今與未來環境議題的解決與預防（王鑫等，1987；楊冠政，1992，1997；楊冠政等，1993）。因此，環境教育可說是一種為了保育環境所實施的教育歷程，其哲學理念主要是建構在對於環境的價值觀與生態倫理觀。藉由環境教育的實施，人類改變本身的環境行為，並採取環境行動，促使自己能與環境和諧相處，而達成永續發展的目標。



聯合國貝爾格勒憲章（Belgrade Charter）強調環境教育的重點在於環境的整體性、科技間的整合、地區與國際性的合作，並著重在環境問題的解決與個人的終身學習；海洋憲章（the Ocean Charter）強調海洋對於地球維生系統的重要性、尋求地區性與全球性合作、藉著數據與資訊的提供與分享，解決地區與全球的海洋問題，已達永續發展的目標。因此，以「海洋」為主體的海洋環境教育，其具體實施目標在於，藉由環境教育的實施，協助民眾或社會團體：(1)認知到海洋環境的重要性；(2)獲得海洋環境的相關知識；(3)改變對於海洋環境的主流環境典範與價值觀，培養民眾愛護海洋環境的態度；(4)具有解決生活中遭遇或產生有關海洋環境問題的技能；(5)評鑑人類活動對於海洋環境的影響；(6)使用他們的知識與技能，參與愛護海洋環境的工作。

二、海洋科學教育（Marine Science Education）的意涵

要談海洋科學教育的意涵，應從科學教育的意涵開始談起；而科學教育的意涵，一般可由狹義與廣義兩個層面來說明。魏明通（1997）指出，狹義的科學教育，是指

「各級學校內有關數學、物理、化學、生物、地球科學、自然、理化等之教學以及與這些教學有關的課程、教材、教法、教育、評量、師資培育等研究工作與活動」。

因此，有關科學知識的傳承，均是科學教育的內容。但是科學教育應當不僅如此而已，魏明通（1997）指出，廣義的科學教育：

「包括學校科學教育與社會科學教育，而以培養並提高全民科學素養（science literacy）的教育，讓全民瞭解科學概念、訓練科學方法、培養科學態度，使每個人都能夠適應現代生活的教育」

此一定義，除包含科學知識的傳承以外，科學態度與科學素養的養成，全都包含在科學教育的過程之中。換句話說，從科學知識的養成，到科學態度、科學素養的發展，都必須仰賴科學教育的進行，而後才能達成。

科學教育的目標，除了希望學習者能夠獲得知識以外，從健全全國科學態度與素養的觀點來看科學教育，科學教育（歐陽鍾仁，1988；鍾聖校，1995）：

- (1) 必須因應社會變遷，重視問題解決能力；
- (2) 應該針對民眾需要，重視培養主動參與、分工合作的態度；
- (3) 培養具有科學素養的現代公民。

美國綜合研究計畫（Project Synthesis）訂出一個理想的科學教育目標類群，包括有四大方面：

目標一、個人需求（Personal Needs）：使用科學以改進個人生活，並應付日新月異的科技化社會。

目標二、社會議題（Social Issues）：能盡責地處理與科學相關的社會議題。

目標三、生涯教育（Career Education / Awareness）：認識各種科技及相關職業的性質與領域。

目標四、學術準備（Academic Preparation）：對有意追求相關知識的學生，能夠獲得進一步的學術研究準備。

因此，海洋科學教育的進行，不應只以高深海洋知識的追尋與探求為唯一目的。海洋科學教育的規劃、設計、實施與執行，除了應當滿足個人對於海洋科學相關知識的好奇與需求、幫助個人能有更多的知識與資訊來決定自己的未來進行生涯規劃以外，倘若學習者日後有意從事海洋科學專門研究，他所學的知識也能作為日後從事海洋領域研究的基礎；對於一般民眾而言，透過海洋科學教育的實施，希望讓民眾日後在面對海洋相關社會議題時，能夠具備足夠的能力來進行判斷與處理，並且做出理性的抉擇。

三、「廿一世紀議程」對於海洋教育的啓示

永續發展的觀念自八〇年代初發仞。主要意義在於滿足當代的需要，同時不損及後代子孫滿足其本身的需要；其內涵係以生態保育和天然資源的永續利用為基礎，經由有效的經濟發展，以塑造生命品質的不斷提升。一九八七年聯合國「世界環境與發展委員會」發表了「我們共同的未來」報告以後，更在世界各國引發了廣泛的迴響；一九九二年召開「聯合國環境與發展會議」通過的廿一世紀議程（Agenda 21），更將永續發展的精神，規劃為具體的行動方案。雖然廿一世紀議程是一個非法律性的文件，但卻有國際公法的宗旨目標與約束力，因此，各國對於此一議程，自然十分重視。

由於世界各國發展的階段與程度不同，對於永續發展的認識和詮釋略有差異，但對其精神內涵和具體的行動方案莫不拳拳服膺。在里約地球高峰會後五年（Rio+5）的工作檢討時，全球已有一百三十幾個國家成立國家級永續發展委員會，從事規劃與推動的工作，將永續發展的理念融入成為國家發展的重要基本原則。

有關海洋教育的部分，廿一世紀議程分別在第十七章「保護海洋及其生物保育、合理使用與發展」、第三十六章「提升教育、公共意識與訓練」中有詳細的要求與說明。其中，第十七章共分七大方案領域，分別針對海岸地區（含專屬經濟區）綜合管理與永續發展、海洋環境之保護、公海與各國領海生物資源的永續利用與保育、海洋環境與氣候變遷之因應、國際與區域合作、小島之永續經營等，提出不同策略；第三十六章共分三大方案領域，分別針對永續教育方針訂定、加求公正認知、促進培訓等方面提出策略。從廿一世紀議程的重要對策與方案，可以歸納成下列海洋教育有關的重點或啓示：

1. 重視地區性海洋環境特色：不同地區海洋環境特色不同，可以用來進行海洋教育的資源亦不盡相同。因此應當重視各個地區海洋環境特色，以規劃不同類型、適合不同對象的海洋教育內容。



2. 調查地區性海洋環境基本資料：環境資料基本調查，將有助相關單位對於不同地區海洋環境變化情形進行監控，並且能夠針對各個地區海洋特色進行教育資源的規劃。
3. 加強制式與非制式海洋教育的進行：海洋教育是促進海洋永續利用，並且提高人們解決海洋環境問題能力的關鍵，因此學校各年級制式課程規劃內容，應當涵蓋海洋相關議題；對於一般社會大眾，則可運用非制式社會教育資源，進行海洋知識的傳遞。
4. 協助一般民眾參與海洋事務：積極促進與協助一般民眾，包括當地社區居民、婦女、青年、兒童、原住民等，全面參與（full participation）海洋相關事務的規劃與決策，落實地方性的行動策略。
5. 強調產、官、學與非政府組織的角色：政府單位與民間團體應該相互支持與協助，積極推動各種型態海洋教育，包括學術研究及大眾教育；企業團體也應將海洋環境保護納入其本身員工教育與訓練計畫之中。
6. 整合海洋教育相關學科、部門與單位：由於海洋科學同時橫跨多門自然科學學科，因此本身極具科際整合性，不同海洋科學主題均可融入制式與非制式環境課程之中；加上海洋相關污染防治、環境管理、教育研究與推廣等，同時由多個不同性質政府部門負責，因此海洋教育的推行，必須針對相關學科、部門與單位進行橫向整合。

肆、大高雄地區海洋教育的實施策略

一、大高雄地區的海洋教育資源

大高雄地區可以用來從事大眾海洋教育的相關資源甚多，倘若有人願意從事相關規劃工作，則可以利用現有的各項資源來進行大眾海洋教育。以下介紹大高雄地區的海洋教育資源。

1. 自然與人文環境資源：大高雄地區海岸線綿長，且海岸地形變化多樣，除有潟湖地形與沙岸環境以外，亦有珊瑚礁所構成的海岸。生活在其中的生物特性、種類亦不盡相同，可以供作相當不錯的海洋生態教育資源。

本地區有數條主要河川流經，在河口地區海陸交界的感潮帶，具有生態學上的特殊意義。由於此處海水受到河水注入影響，鹽度較海水低，加上河川出海口附近流速緩慢，河水由上游所攜帶下來的土壤與營養鹽沈積此處，許多生物便在此處繁衍，如招潮蟹、彈塗魚等；特殊的海岸環境，也造就特別的海濱植物相。這些都是可以用來進行海洋教育的最佳資源。

產業活動造就本地區獨特的人文環境。倘若能於沿海各港口間選擇適合發展觀光遊憩之地點，串連闢設成一「藍色遊憩公路」，以結合本地區海洋景觀、漁村文化、觀光遊憩等資源，將有助於海洋教育的推行。

大高雄地區海洋教育芻議：從環境教育、科學教育及廿一世紀議程談海洋教育的實施

2. 港灣設施資源：港灣設施除了港口的碼頭設備以外，各種不同類型的船舶，亦包含其中。大高雄地區沿岸有許多大小不同、性質不同的港口，部分港口是專給近海漁船卸貨補給停泊之用，前鎮漁港是我國遠洋漁業的重鎮，左營軍港是我國海軍的重要基地，高雄港是世界上重要的貨櫃港之一。因此，可以運用在海洋教育的港灣設施資源相當豐富。

科學、技學、社會（Science/technology/society）的教學理念，可以應用在此處。進行方式，除了海洋科學相關課程以外，學習者可以探索港灣設施的技學原理，以及對於社會文化的影響，甚至科學、技學、社會三者間的互動關係，可以做為海洋教育的教學內容。此外，海洋產業對於環境的影響等內容，亦可成為教材內容的一部份。

3. 社會教育資源：大高雄地區海洋相關的公私立社會教育資源甚多，例如農委會漁訓中心設有漁業展示館，展示內容包括有漁業的特性、漁業資源、多種遠洋漁法等，使參觀民眾或學生能夠藉此瞭解臺灣的漁業。中山大學海洋資源學系附設有標本展示室，裡面收藏有生物標本（包括海藻、貝類、甲殼類、魚類等）與海洋礦物標本數百餘件。海洋生物活體展示方面，民間機構於澄清湖與旗津地區設有水族館，提供民眾參觀使用。墾丁國家公園的遊客中心，以及日後即將成立的大鵬灣國家風景特定區管理處等，均會設有遊客解說服務，提供大眾及學校使用。國家級的社會教育機構—國立海洋生物博物館，位處於屏東縣車城鄉，預定於公元2000年開館，屆時，大高雄地區又增加一處可以從事海洋教育的社會教育資源。

4. 研究單位學術資源：大高雄地區海洋科學研究單位甚多，大專院校方面，包括有中山大學的海洋科學院（設有海洋資源學系、海洋環境學系、海洋生物研究所、海洋地質及化學研究所、海下技術研究所等，各系所規劃有大學部、碩士班、博士班課程）、國立高雄海洋技術學院（設有水產養殖系、水產食品科學系、海洋環境工程系、漁業科等）、國立屏東商業技術學院等；學術研究機構方面，高雄水產試驗所、東港水產試驗所等，亦從事多項海洋科學研究。環境教育與科學教育學術研究單位，包括高雄師範大學（設有環境教育中心、科學教育中心、科學教育研究所碩博士班）、屏東師範學院（設有環境教育中心、科學教育中心）。這些學術與研究單位，各有不同研究重點與發展特色，海洋教育工作者應善用這些學術與研究單位的學術與人力資源，結合其他軟、硬體設施，從事學校及大眾海洋教育推廣工作。

二、大高雄地區海洋教育實施的建議

對於大高雄地區海洋教育的實施，本文提出以下九項策略性建議，做為海洋教育相關部門進一步廣徵意見、形成共識、制訂執行辦法或研訂相關執行方案的研議基礎。雖然本建議文字內容可能得隨行政機關精簡或調整過程而必須進行細部調整，然而對於即

將邁入廿一世紀的台灣海洋教育而言，本建議內容精神並不會因而過時，應不失為有關單位進行海洋教育時的原則與有效參考資訊。

1. 政府政策的配合：海洋環境教育、海洋科學教育僅是達成海洋永續利用的手段之一，政府本身海洋環境管理措施、海洋環境政策法規的完善等，乃是海洋教育的重要配合要件。本文從教育角度來看海洋教育，認為海洋教育實施過程所涉及的相關政府單位眾多，因此政府單位之間應先進行協調工作，避免各自為政，以免資源浪費。而整體且全面性的海洋教育政策規劃，將有助引領社會及學校海洋教育的進行，並且可以確保相關經費不致匱乏。
2. 學術資源的協助：依據大學法規定，大學本身負有研究學術、培養人才、提升文化、服務社會、促進國家發展等責任（大學法第一條）。因此，這些高級研究單位有義務引領地區性的民風；透過積極參與地區相關活動，大專院校的學術研究不至於與地區特性脫節。大高雄地區擁有許多海洋相關的大專院校與學術單位，而這些在地的高等學術機構，有義務負起本地大眾海洋教育的推廣，以及地區性海洋學術的研究工作，如此才能落實「全球性的思考，地方性的行動」。
3. 社教資源的利用：海洋教育有賴制式與非制式兩大教育體系的知識傳授與理念推廣，而不同類型社會教育資源的投入，將有助於海洋教育目標的達成。廣義的社會教育推廣，應該不侷限於硬體教育資源的設置，倘若海洋教育工作者能夠善加利用社會教育機構所擁有的各項軟硬體教育資源，除可豐富本身的教學內容以外，亦可提升社會大眾的海洋知識。產官學界及民間團體可以採取合作方式，妥善利用現有的社會教育資源、開發新的教育資源；共同合作方式，可避免因為重複投資而造成資源浪費。
4. 宣導資訊的發行：海洋知識的靜態傳播靠人，也靠相關的出版品；倘若缺了後者，則事倍功半。因為海洋知識的獲得，不一定得靠課堂中的學習，藉由相關出版物的自我進修，也可以幫助民眾瞭解海洋知識，因此暢通的資訊獲得管道，有助一般社會大眾對於海洋知識的獲取。除了針對社會大眾出版相關讀物以外，中小學海洋教育輔助教材的出版，則有助於學校海洋教育的實施與推廣。出版品的發行，也可以協助提供直接經驗；許多海洋環境、船舶設施等，在囿於現有的技術（如海面下的生態）與相關政策（某些特定港區不開放），無法為人所接觸，透過相關出版品，民眾雖無法親眼看見實務，但透過相關資料的介紹，仍然可以達到相關教學之效。
5. 親海活動的舉辦：直接的經驗，對於學習者而言，有著最佳的學習效果。因此在安全無虞的前提下，海洋教育相關單位與民間團體可以規劃不同類型親水親海活動，例如海濱與海岸生態之旅、漁村文化探源、海上休閒活動展示等，幫助社會大眾親近海



大高雄地區海洋教育芻議：從環境教育、科學教育及廿一世紀議程談海洋教育的實施
洋。在活動內容之中，主辦單位可以適時融入海洋科學與海洋環境相關知識，藉以達到海洋教育的實施目的。

6. 鄉土課程的研發：現階段國小課程設置鄉土教學活動，其主要目的在於增進對學生對於鄉土環境的認識，並且發揮愛護鄉土的情操。大高雄地區有豐富的海洋教育資源，倘若教育工作者不知如何利用，則是件相當可惜的事情。教育單位應積極鼓勵教師及教育研究者從事海洋相關鄉土教學研究，包括教材與教法的研發，俾便於學校課程之中，融入海洋的知識與情懷。
7. 統整課程的實施：海洋科學涉及範圍甚廣，傳統上多將海洋科學區分成海洋生物、海洋化學、海洋物理、海洋地質等四大部門，然而隨著人們對於海洋使用的層面日益增加，當今海洋科學研究範圍擴及到人文、社會、環境保育以及相關法律等層面。教育部將於九十學年度實施「九年一貫課程」，這對現行的學校教學與課程的內涵，會有重大的改變；例如原來的學科會合併成包括語文、健康與體育、社會、藝術與人文素養、數學、自然與科技、綜合活動等七個學習領域，而教學時數也會重新分配，而更重要的是一些新的學習領域，也會加進九年一貫課程綱要中。就海洋教育的發展而言，此次藉由國民教育九年一貫課程的教育改革、重新擬定課程目標的時機中，將海洋教育的理念、目標、內涵、教學與評量融入於國民中小學的課程綱要，將有助於推動學校制式課程的海洋教育。
8. 科學課程的進行：科學課程的進行並非只是在學校現有教材之中融入海洋成分，整體教學環境的配合，以及各項資源的協助，除可協助學校海洋科學課程進行以外，對於大眾海洋科學的實施，也有引領的作用。在本地區政府機關、大專院校各項資源與支援的配合與協助之下，中小學科學教師以及本地區社會教育工作者應彼此建立伙伴關係，規劃適合學校學生以及一般社會大眾的海洋相關教材與教材執行方式，適當地引導學習者學習海洋知識，以提高學習者的科學素養，同時培養學習者面對本地區海洋問題時的理性抉擇能力。
9. 伙伴關係的建立：環境教育雖然並非是解決本地區海洋環境問題的唯一方式，但應該是最根本、且最為重要的手段之一；單純的灌輸環境知識，並無法達到環境教育的目標，因為環境教育目標的達成，必須要在個人環境態度、環境價值的澄清，配合環境技能的學習，以及給予學習者適當的環境刺激的前提下，才能達成。因此為達成海洋教育的目的，相關單位與學校教師、社會教育工作者之間應建立良好的伙伴關係，除了知識的傳授以外，應共同營造適當的情境，讓學習者除習得海洋科學的知識以外，並且擁有保護海洋環境的能力。



伍、結論

海洋是生命之母，不僅孕育了地球的生命，更提供人類生活所需的資源。

以往人類對於海洋環境與海洋生物的利用，僅限於經濟層面的利用，而教育與學術方面，則侷限在不同種類標本的蒐集、陳覽與研究。然而隨著人類知識、科技與經濟能力的成長，人們應該更有能力來跳脫經濟層面的利用，或實物標本的學習，改採更為自然的方式來瞭解海洋環境（方力行、王志騰、陳益惠，1994）。這種層次上的提昇，更能將原本枯燥無味的純學術研究，轉變成可以幫助大眾在科學態度、科學素養方面有所成長的大眾海洋教育，而後並且可以幫助一般大眾成為日後愛護海洋、保護海洋的新動力。

為使海洋環境與海洋資源能夠永續利用，我們必須著重海洋教育。除在學校制式課程強調海洋環境保護的重要性外，非制式社會教育的推廣，亦是保護海洋的重要關鍵。除以社教機構除配合學校教育外，關心海洋的人士應積極進行海洋教育，讓更多民眾可以瞭解海洋，進而愛護海洋。

陸、謝辭

本文作者感謝期刊審查委員的指導，特此致最大的謝意。

柒、參考文獻

- UNESCO(1977)：First Intergovernmental Conference on Environmental Education. Final Report, Tbilisi, USSR. Paris: UNESCO.
- 方力行、王志騰、陳益惠（1994）：海洋生態資源在遊憩及教育上之規劃應用。論文發表於：海洋資源開發技術研討會。高雄市：國立中山大學。
- 王鑫、呂光洋、周昌弘、晏涵文、郭允文、楊國賜（1987）：環境保護教育理念架構之規劃報告。台北市：國科會科教處、臺灣大學地理系合作計畫。
- 胡念祖（1997a）：海洋政策：理論與實務研究。台北市：五南圖書出版公司。
- 胡念祖（1997b）：市政經營系列（三）—海洋豐富高雄。高雄市：高雄市政府研究發展考核委員會。
- 張霽亭（1988）：視聽教育與教學媒體。台北市：五南圖書出版公司。
- 楊冠政（1992）：環境教育概述。台北市：教育部環境保護小組。
- 楊冠政（1997）：環境教育。台北市：明文書局。
- 楊冠政、周昌弘、王鑫、陳佩正、周儒（1992）：環境教育學門—資源整合規畫報告。台北市：國科會科教處。
- 歐陽鍾仁（1988）：科學教育概論。台北市：五南圖書出版公司。
- 鍾聖校（1995）：國小自然科課程教學研究。台北市：五南圖書出版公司。
- 魏明通（1997）：科學教育。台北市：五南圖書出版公司。

