

澳洲高中海洋教育發展及 產學合作模式之探討

江愛華* 蔡秀枝**

摘要

本文探討澳洲高中海洋教育發展的背景因素，包括澳洲海洋環境及文化背景、澳洲學校海洋教育發展沿革、澳洲學校的海洋教育概況，及澳洲高中海洋教育課綱，澳洲高中海洋教育產學合作模式。本文指出：一、澳洲學校海洋教育之發展與澳洲為海洋國家的背景有密切關係；二、澳洲學校海洋教育之發展與澳洲政府相關政策之推動方式有關；三、澳洲高中海洋教育課程綱要強調發展學生實務之基本能力；四、澳洲高中海洋教育結合產學合作提供在校學生海洋產業的培訓經驗。本文比較台灣後期中學與澳洲高中海洋教育課程目標與能力指標之相異處，發現我國後期中學海洋教育課程偏重海洋知識導向之教學目標，而澳洲高中海洋教育課程則偏重海洋實務導向之教學目標。

關鍵詞：澳洲高中海洋教育、高中課程綱要、課程目標、能力指標、產學合作

* 江愛華，國立台灣海洋大學教育研究所暨師資培育中心教授兼所長

** 蔡秀枝，國立台灣大學外國語文學系副教授

電子郵件：maesidney@yahoo.com.tw；tsaihc@ntu.edu.tw

來稿日期：2009年4月27日；修訂日期：2009年5月25日；採用日期：2009年6月16日

A Study of Marine Education Development and Industry Partnerships at Australian Senior School

Ai-Hua Chiang* Hsiu-Chih Tsai**

Abstract

This paper aims to explore the marine studies at Australian senior schools including its context, development, syllabus, and its structured work placements. The characteristics of the marine studies at Australian senior schools are found as follows: (a) Australian school marine education is rooted in Australian context as an ocean country; (b) the development of Australian school marine education is closely linked with the government's policies and system thinking; (c) the general objectives and key competencies of Australian school marine studies are pragmatically oriented; (d) the marine studies at Australian schools are involved with industry partners. This paper further compares the differences of general objectives and key competencies of marine studies between Taiwan and Australian schools, and finds that the former is knowledge-oriented, while the latter focuses more on practical issues.

Keywords: Australia marine education, syllabus, general objectives, key competencies, industry partnership

* Ai-Hua Chiang, Professor and Head of Institute of Education & Center for Teacher Education, National Taiwan Ocean University

** Hsiu-Chih Tsai, Associate Professor, Department of Foreign Language and Literature, National Taiwan University
E-mail: maesidney@yahoo.com.tw; tsaihc@ntu.edu.tw

Manuscript received: April 27, 2009; Modified: May 25, 2009; Accepted: June 16, 2009

壹、前言

我國教育部於 2008 年頒布《九年一貫課程綱要》微調內容，增列海洋教育為第七大教育議題，並明訂於 2011 年 8 月 1 日起正式實施。海洋教育非新近發展之學科，早於 1970 年代海洋教育即為環境教育的基礎學科；1972 年聯合國首先於瑞典發布《斯德哥爾摩宣言》（the Stockholm Declaration），明訂環境教育政策（Adede, 1992），此政策開啓美國、英國、澳洲、紐西蘭、加拿大等先進國家訂定環境教育政策，各國亦同時將環境教育併入學校正式課程中，自此以降，跨領域的海洋教育一直以來都是環境教育的重要議題。換言之，海洋教育可謂為環境教育研究與理論的重要根基。

在海洋相關政策發展層面上，國際間重要的海洋政策發展指標為 1982 年聯合國訂定的《海洋法公約》（United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS），其決議條文界定有關海洋的重要概念、管理及仲裁方式（姜皇池，2004），此公約亦帶動美國、澳洲、日本及歐盟相繼頒布海洋白皮書。我國海洋政策之發展則起自於 1998 年公布的《中華民國領海及鄰接區法》和《中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法》，隨後所發布的海洋相關政策包括 2001 年行政院發布的《海洋白皮書》，強調以奠定國人海洋意識，及強化海洋研究發展與人文教育為重要目標；2004 年行政院核定發布《國家海洋政策綱領》，明定海洋政策主張作為政府施政之基礎；2006 年行政院再度核定發布《海洋政策白皮書》，以國際宏觀角度與世界接軌，逐步帶領台灣走向生態、安全、繁榮的海洋國家目標（邱文彥，2003）。

在上述海洋政策推動帶領下，我國教育部於 2007 年公布《海洋教育政策白皮書》，以整體海洋台灣為思考基模，規劃各項全面推動海洋發展的政策（教育部，2007），並於 2008 年再度公布《海洋教育執行計畫》，以具體執行與考核上述白皮書各項策略及目標。

為了於 2011 年實施海洋教育政策，教育部顧問室海洋教育先導型計畫辦公室自 2008 年起推出一系列海洋教育先導型計畫，發展相關課程與教材（教育部顧問室海洋教育先導型計畫辦公室，2007）。國內積極推展海洋教育之際，國外海洋教育經驗可做為我國重要參考，作者因而在上述先進國家中選擇澳洲學校的海洋教育經驗與實施模式，此選擇之原因為：澳洲與我國四面環海的地理位置相似，人口相近，其學校在政府政策推動下，持續積極發展海洋教育，成

果顯著。

本文內容包括以下四部分：

- 一、澳洲海洋教育發展的背景因素，包括澳洲海洋環境及文化背景、澳洲學校海洋教育發展沿革、澳洲學校的海洋教育概況；
- 二、澳洲高中海洋教育課綱；
- 三、澳洲高中海洋教育產學合作模式；
- 四、澳洲高中與台灣後期中學海洋教育課程目標與能力指標之比較。

貳、澳洲海洋環境及文化背景

澳洲是個海洋國家，亦以海洋文化為其特色。從地理環境而言，澳洲四面環海，東鄰南太平洋，西鄰印度洋，海岸線總長 59,736 公里，海域面積達 1,470 萬平方公里 (Beeton, 2006)。澳洲幅員廣大，跨越熱帶及溫帶緯度，以及南極地區，擁有 814 萬 8,250 平方公里專屬經濟海域 (Exclusive Economic Zone, EEZ) (Geoscience Australia, 2009)，為全球最大的專屬經濟海域之一。廣大的海域亦為澳洲帶來高度多樣化的生物，據估計，澳洲溫帶海域有超過 15,000 種海洋生物種類，並有世界密度最高的紅色、棕色的藻類，苔蘚蟲類，甲殼綱類，海鞘類等生物 (Benkendorff, 2001)。

從社會歷史層面而言，澳洲歷史與海洋關係密切，四萬年來，澳洲原住民包括澳洲大陸及托雷斯海峽群島原住民，以海為生，十八世紀第一批英國移民在澳洲雪梨植物灣登陸後即靠海而居，自二十世紀中期以來，世界各地相繼而來的移民亦群聚海岸地區。澳洲人口大約 86% 聚居東南沿海地區，此地區涵蓋 200 萬平方公里的海域，包括維多利亞州 (Victoria)、塔斯馬利亞州 (Tasmania)、新南威爾斯 (New South Wales) 南部，以及南澳 (South Australia) 東部沿海地帶，其中約 1/4 的人口居住於離海邊 3 公里處，3/4 的人口住處離海邊 50 公里處 (Vince, 2006)。澳洲人喜愛海，事實上，「海洋」是無數澳洲藝術家、作家、音樂家、航海家、冒險家，以及一般澳洲人的靈感來源 (江愛華, 2007)。海灘是多數澳洲人所鍾愛之處，澳洲約計有 10,685 處海灘 (Short, 2005)，是他們衝浪、釣魚、划船、運動、或休閒活動之中心，「海灘文化」又稱為澳洲的文化或次文化 (江愛華, 2007; Zann, 1995)。

「海岸」和「海洋」對澳洲的文化、澳洲人的生活型態、社會價值觀有深遠的影響，然而，澳洲學者指出因海洋與社會文化相關的文獻相對不足，以致

於在現行的海洋環境管理計畫或環境影響研究中此方面的著墨亦相對為少。近年來，有越來越多的澳洲人表達他們對海洋環境的關切，尤其對河川、海灘、港口、和海洋的汙染問題最為憂心，已有休閒與商業漁業之業者、衝浪者、及當地居民組成環境保護遊說團體，反對不當的海岸開發及海洋汙染等問題（Zann, 1995）。

參、澳洲學校海洋教育背景

本節探討海洋教育發展沿革及中學階段的海洋教育現況等澳洲學校的海洋教育背景。

一、澳洲學校海洋教育發展沿革

澳洲學校海洋教育發展之相關文獻極為稀少。默發特（B. Moffatt）（1997）的論文指出，澳洲學校的海洋教育始自 1970 年代中旬「學校委員會」（the School Commission）的《創意補助計畫》（The innovative grants scheme），一些學校應用此計畫之補助進行與海洋有關之創意教學開啓海洋教育，其後又在 1970 年代後期至 1980 年代初期，學校應用《中學過渡教育計畫》（Secondary transition education project）之經費開設海事課程，奠下澳洲學校海洋教育的基礎。以下將澳洲學校海洋教育發展歸類為下列三階段：

（一）萌芽期：1970 年代中旬

澳洲聯邦政府的「學校委員會」於 1970 年代中旬實施學校《創意補助計畫》，開啓澳洲各州的海洋教育，主要成果如下：

1. 西澳建造探險船塢及一艘帆船訓練船。
2. 塔斯馬尼亞州將一處舊的扇形屋裝修成海洋研究中心。
3. 維多利亞州在戶外學習中心發展海洋課程方案。
4. 南澳發展「科學整合方案」——即「海洋學」的前身。
5. 昆士蘭州（Queensland State）一所學校和戶外學習中心以此計畫的經費買下一艘小船和海洋裝備，以推動「海洋學」課程；同時，達令岬（Darling Point）一所特殊學校建造一艘小渡輪，讓弱智學童教導主流學童航海技能。
6. 新南威爾斯州的學童以珊瑚礁之旅作為學習生物課之一部分，教師在職進修亦如雨後春筍般展開。
7. 北領地的海峽島嶼戶外學習中心成為海洋教育中心，由熱衷紅樹林及

其他科研項目的當地學校和社區團體一起發展方案課程。

（二）奠基期：1970 年代後期至 1980 年代初期

澳洲聯邦政府於 1970 年代後期開始推動《中學過渡教育計畫》，補助學校規劃相關課程，以協助中學畢業生畢業後順利就業或繼續升學（Moffatt, 1997）。透過此計畫，澳洲學校在此時期所開設的課程奠定其海洋教育基礎。當時開設的課程如下：

1. 學校開設遊艇的駕照課程。
2. 學校正式課程開設潛水課程。
3. 學校課程涵蓋漁業學與漁業科技。
4. 高中學生修習專科學校課程（專科學校教師可到普通高中授課，或高中生可在上課時間內到專科學校修課），可獲頒商業性質的廣播執照。
5. 中學課程包括海洋保育活動、海洋公園遠足，海岸研究，當地沙土移動型態。
6. 學生進行當地海岸水質研究。
7. 學生參與當地戶外學習中心的短期課程。
8. 學生學習修理船外部的馬達，模擬開船等。

默發特（Moffatt, 1997）指出，上述課程促進學校海洋教育發展，是個成功的案例，在昆士蘭州有顯著的例子。當地學校應用此計畫的補助經費約澳幣 15,000 元（折合約新台幣 39 萬元）購買船和相關器材；亦有學校組成聯盟並成立海洋保育團體，或集資購買海洋教育器材，供各校輪流使用，並由專人負責維修；學校教師則利用週末時間在遊艇俱樂部舉辦研討會，他們住宿於汽車拖曳的活動房屋，通常利用週五一起發展海洋教育課程及教材方案，並互相交換學習單等，週與週日則進行海洋休閒活動，如釣魚、煮海鮮、喝啤酒聊天、及相互分享他們購買或使用船的馬達之經驗。昆士蘭州的教師們在這些研討會中不僅一起發展海洋教育課程，亦發展友誼及互相分享的人生觀。

（三）發展期：1980 年代後期以降

自 1980 年代後期開始，澳洲政府積極介入，主導發展學校海洋教育，於 1988 年成立「澳洲海洋教育學會」（Marine Education Society of Australasia, MESA），提供澳洲學校海洋教育資源，包括發展中小學海洋教育課程、教材、及教師海洋教育在職進修課程等。此外，澳洲政府亦於 1998 年公布「澳洲海洋政策」（Australia's Oceans Policy），呼應聯合國於 1982 年決議的《聯合國海洋法公約》（United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS），以及

國際間對海洋管理的承諾。

「澳洲海洋政策」之願景為「健康的海洋：愛海、知海、明智使用海洋，以增進全體的福利，從今時直到未來」（Healthy oceans: Cared for, understood and used wisely for the benefit of all, now and in the future），此政策強調促進澳洲海域生態與海洋資源之永續發展，同時在發展海洋產業之際兼顧保護海洋生態多樣性。澳洲海洋政策針對學校海洋教育之項目包括：發展長程的海洋教育政策，將海洋教育課程融入幼稚園、小學至中學的課程中，發展學校及技職海洋教育相關教材，同時亦指出政府持續支持提供教師與學生有品質的海洋教育教材之重要性（Commonwealth of Australia, 1998）。

自 1980 年代後期成立「澳洲海洋教育學會」，及公布「澳洲海洋政策」以降，澳洲學校海洋教育即在政府結合相關政策下持續發展，如學校結合「環境教育」及「永續發展教育」之相關計畫補助，發展邁向未來之課程單元。以 2002 年開始實施之「澳洲永續發展學校提議」（Australian Sustainable Schools Initiative, AuSSI）之計畫為例，學校發展邁向未來之單元教學主題包括：水、能源、廢棄物、生物多樣化、氣候變遷、運輸、海洋及海岸環境等。緹貝利（D. Tilbury）與庫克（K. Cooke）（2005）指出，有 2,000 多所學校的 57 萬名學生參與此計畫，參與學校的成效報告包括廢棄物收集達 80%，省水率達 60%，節約能源達 20%；學生們亦透過上述課程之學習，增進參與永續經營行動之責任感，進而影響家庭和社會之態度改變。

二、澳洲中學海洋教育現況

（一）澳洲中學課程背景概況

根據澳洲統計局所登記的 2006 年資料（Australian Bureau of Statistics, 2007），澳洲實施 10 年的義務教育，小學階段為一年級至六年級，中學階段包括七年級至十二年級。學生完成 10 年義務教育後，即可畢業離校，但若要就讀大學的學生，則留校繼續完成十一年級及十二年級的高中課程；中學有 2,658 所，學生人數共 143 萬 1,918 人，專任教師共 11 萬 8,424 人。澳洲實施 10 年的義務教育，小學階段為一年級至六年級，中學階段包括七年級至十二年級。學生完成 10 年義務教育後，即可畢業離校，但若要就讀大學的學生，則留校繼續完成十一年級及十二年級的高中課程。

澳洲中學課程涵蓋英文、數學、科學（包括物理、化學、生物）、人文與社會（包括歷史、地理、經濟、商業、公民）、健康與體育、藝術（包括表演

及視覺藝術)、科技及外語等八類領域。以新南威爾斯州為例，學生於七年級至十年級必修科目分別如下 (Board of Studies NSW, 2009)：

1. 英文，數學，科學各科 400 小時；
2. 創意藝術課程 100 小時；
3. 語言課程 100 小時；
4. 七年級至八年級歷史與地理課程 100 小時；
5. 九年級至十年級澳洲歷史與澳洲地理課程 100 小時；
6. 十年級學生必須完成總共 400 小時的歷史與地理課程。

高中學生在十一年級及十二年級階段，除修讀一般學科外，可選擇如海洋相關或職業等進階專業課程。學生選讀此類課程可和其他學科成績一般列入高中畢業證書的成績紀錄中，可作為升大學的成績，亦可作為就業之資格，或成為就讀技術學院及大學某些課程的先修課程，有些課程則有助於申請大學的某些科系，如學生選修物理課程有助於成為其申請大學工程或科學相關科系的資格 (江愛華、王鳳鳴，2007)。

(二) 澳洲中學海洋課程實施現況

傳統以來，澳洲學生的海洋的知識來自學校各類課程之學習，近年來由於跨領域課程發展之趨勢，以及社會大眾對環境的重視，學校課程亦隨著增列環境教育相關課程，然而大部分的主題仍然較強調陸地環境教育，究其原因包括：一般人較熟悉陸地環境，教師缺少海洋學科之訓練，海洋環境相關教材缺乏，海洋體驗教育實施困難等。

海洋教育課程實施，若干州政府教育當局訂定高中 (十一至十二年級) 海洋專業課程。這些課程結合如航海和潛水等實際的海事技能 (Zann, 1995)。此外，亦有針對從七年級以上各階段發展海洋教育課程者，如昆士蘭州的「昆士蘭海洋教師協會」 (Marine Teachers Association of Queensland)，即於 2004 年頒布涵蓋初、高中及後期中學階段之海洋教育的《海岸與海洋教育課綱》 (Coast and marine education syllabus) (Marine Teachers Association of Queensland Inc., 2004)。

澳洲專科技術教育 (The Technical and Further Education, TAFE) 為澳洲最大的職業教育體系，約有上百萬的學生就讀。澳洲各州均設有專科技術學院，提供學生廣泛的就業實用課程，其中海事教育強調發展海事技能，包括海洋資源管理、水產養殖、海洋休閒觀光、以及船長及輪機長專業訓練等課程。塔斯馬尼亞州的澳洲國立海事學院 (The Australian Maritime College) 則專門訓練海

事人員，亦是澳洲國立海洋保育和永續資源中心（National Centre for Marine Conservation and Resource Sustainability）。除海事專門課程外，一般的海洋教育則融入其他課程中，如應用生物學、資源管理、休閒、工程、及觀光學科等（Commonwealth of Australia, 1997; Zann, 1995）。

三、澳洲學校海洋教育之重要推手

澳洲各級學校海洋教育之推展事實上結合政府、教師會、民間與社區之團隊力量而成。換言之，澳洲透過產官學研及民間團體之攜手合作，共同促進各級學校之海洋教育，這些相關組織已成為澳洲學校海洋教育之重要推手。

以下舉出參與推展澳洲學校海洋教育之相關組織及其作法，以進一步瞭解澳洲高中海洋教育之推展背景。

（一）政府機構

1. 澳洲聯邦科學暨工業研究院

「澳洲聯邦科學暨工業研究院」（Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, CSIRO）創立於 1926 年，為澳洲國立頂尖科研機構，亦為世界上最大的科研機構之一，該研究院於 2007—2008 年之預算即超過澳幣 10 億元（約新台幣 260 億元），在世界各地共有 55 處研究機構【含「海洋與大氣層研究中心」（Marine and Atmospheric Research）】在內；在澳洲各州設有計 9 處的科學教育中心（Science Education Center），提供學校教師及學生之科學教育教材及課程，每年約有 38 萬名學生、家長及教師參與科學教育中心提供之課程（CSIRO, 2008）。

2. 澳洲海洋教育學會

1988 年澳洲政府設立「澳洲海洋教育學會」（Marine Education Society of Australasia, MESA）（MESA, 2008），其宗旨為：提供澳洲教師實施最佳的海洋教育之支援，提供海洋教育的平台（包括網站，論壇，及通訊），提供會員教育訓練、工作坊、研討會等進修活動，提供社會大眾知海、親海、愛海之活動，致力於國內外海洋教育之創議與行動；會員包括教師、資源管理者，及海洋相關之業界和社區團體等；學會亦訂定海洋教育預期目標；澳洲學校的海洋教育大都依據「海洋週」（Seaweek）之節目而進行（MESA, 2008）。澳洲海洋教育學會每年均舉辦全國性的「海洋週」活動，每次以不同的主題辦理學校與社會大眾的海洋體驗教育活動；此外亦舉辦研討會、出版教材，並透過媒體宣導促進國人重視海洋環境。

3. 國立海洋探索中心

「澳洲海洋教育學會」在南威爾斯州、維多利亞州、塔斯馬尼亞州、西澳（West Australia）、及南澳等處成立 9 所「國立海洋探索中心」（The Marine Discovery Centre, MDC），這些中心形成網絡聯盟，並設有聯盟主席，每年舉辦工作坊以促進海洋資源分享，課程發展，及訂定各中心的策略目標等。此中心聯盟每年參訪人數超過 50 萬人次，中心的工作人員大多為志工，他們的工作包括協助學生或參訪者進行海洋教育學習，扮演七年級種子學生的顧問，清掃水族箱，餵食海生動物，以及協助行政業務等（National Marine Discovery Center, 2003）。

（三）民間海岸管理教育組織

1993 年，澳洲中央政府出資成立民間海岸管理與教育資源分享的「海洋暨海岸社群網絡」組織（The Marine and Coastal Communities Network, MCCN），以發展保護暨管理海洋及海岸資源的有效合作方式；目前約有 49% 的成員為機構或組織，該社群在大部分地區均設有聯絡人，主要負責下列工作：建立有志一同參與海洋暨海岸社群網絡的個人與團體的名單、舉辦海洋和海岸管理相關議題之工作坊、透過報紙與網路發布相關訊息、每年十二月辦理海洋關懷日（ocean care day）（Wortman, Cooke, Hebert, & Tilbury, 2006）。

肆、澳洲高中海洋教育課程綱要——以昆士蘭州為例

澳洲學校教育由各州州政府教育部負責掌管，小學至中學的海洋教育大都以議題方式融入一般課程教學，尤以融入環境教育課程中居多。澳洲高中十一年級至十二年級的課程則開設較專業的海洋教育課程，使學生有足夠能力於畢業後繼續在海洋科學相關之高等教育領域深造，或進入海洋產業相關職場工作。

以下以昆士蘭州高中海洋教育課程綱要為例（Queensland Studies Authority, 2004），說明澳洲高中海洋教育課程綱要，包括課程理論基礎、課程總體目標、教學目標、基本能力及目標範例、課程編制及核心必修課程。

一、課程理論基礎

昆士蘭州海洋教育之課程理論基礎包括下列兩項（Queensland Studies Authority, 2004）：

（一）課程範圍

海洋教育在澳洲被界定為多元化課程，包含海洋相關產業技能及海洋環境知能。海洋教育之範疇包括海洋環境及資源的管理與保育，維護海洋、海洋生物、海岸及海床相關知識，以及實地調查工作之技能。

（二）課程之重要性

1. 社會文化背景層面

澳洲雖擁有得天獨厚的海洋環境及豐富資源，然而此優質環境因受到過度開發利用，以及日漸增加之移民的複雜因素，海岸與相鄰水域生態已逐漸被改變。為促進海洋環境之永續發展，透過海洋教育課程，學生可認識海洋生態，社會大眾亦可參與海洋環境相關之群體辯論及決策過程。

2. 教育層面

海洋教育課程結合理論知識與實務應用，透過課堂活動及實作經驗，學生可發展獨特且具高啟發性的學習能力，可見海洋教育課程將有助於提高學生未來就業機會、建立未來進階研究之基礎，並培養對海洋環境的負責態度。

3. 人格發展層面

海洋教育課程不只鼓勵學生發展獨立、負責任的人格特質，亦要求學生發展學習團體合作的能力，為他人的安全與福利著想。此外，課程也相當重視學生臨機應變的反應力。

二、課程總體目標

昆士蘭州海洋教育之課程總體目標包括下列九項（Queensland Studies Authority, 2004）：

- （一）發展海洋環境的永續環保意識。
- （二）尊重多元文化與海洋之關係及價值觀。
- （三）發展海洋情意以落實性別、種族與社會平等。
- （四）發展應用海洋環境之認知、瞭解、與技能，以促進安全及明智進行海洋休閒，海洋產業及研究。
- （五）發展海洋技能，以促使人們可維護自身的安全及他人的福祉。
- （六）組織與分析海洋環境相關資訊，並透過策劃、團隊合作、及問題解決方式將此資訊有效地傳達給他人。
- （七）使用及詮釋海洋環境相關政策。
- （八）應用適合海洋環境活動之相關文字與數學技能進行溝通協調。

(九) 進行海洋休閒、產業、及學術的深度研究。

三、教學目標、基本能力及範例

(一) 教學目標及相關之基本能力

海洋教育的教學目標強調學生海洋環境相關之情意、認知，推論與技能，以情意目標貫穿其他三大目標，不以成績等級來評量。至於其他教學目標包括知識和理解，資訊處理和推論，以及技能等，與發展海洋教育課程綱要所訂之基本能力相關 (Queensland Studies Authority, 2004)。

澳洲高中海洋教育課程之教學目標強調學生基本能力之發展，各項目標與所發展之基本能力如表 1。

表 1 澳洲昆士蘭州高中海洋教育教學目標及相關之基本能力表

	認知目標	資訊處理和推論目標	技能目標
基本能力	蒐集、分析和組織訊息、解決學習中遇到的問題。	傳達概念與資訊，計劃和組織活動，團隊合作，運用數學觀念與技巧，解決問題。	規劃及組織相關活動，團隊合作，以及資訊應用技術。

資料來源：作者整理自 Queensland Studies Authority (2004)。

(二) 昆士蘭教學目標之層面及相關能力

昆士蘭州高中海洋教育課程綱要明定各項教學目標之層面及內容詳如表 2 至表 5。

1. 情意目標：指培養學生對海洋環境事務及人類使用海洋之正面態度與價值觀。

表 2 澳洲昆士蘭州高中海洋教育情意目標層面及相關能力表

情意	相關能力
重視安全與負責任的行為	1. 注重安全與禮儀。 2. 寬容待人。 3. 有能力幫助有需要的人。 4. 顧及海洋相關工作之潛在風險。
團隊合作	1. 在參與海洋活動時，重視合作的重要性。
尊重及珍惜海洋環境	1. 重視海洋環境的複雜性及脆弱性。 2. 審慎處理人類對海洋環境的影響力。 3. 重視海洋環境管理的衝突面。 4. 展現個人對海洋環境有效運用及管理的承諾與決心。 5. 追求無污染環境。

資料來源：Queensland Studies Authority (2004: 5)。

2. 認知目標：指理解與反思教學內容，並將之運用於各類情境中。

表 3 澳洲昆士蘭州高中海洋教育認知目標層面及相關能力

認知	相關能力	
理解與反思教學內容	1. 陳述 2. 辨識 3. 覺察 4. 條列 5. 定義	1. 重述 2. 描述 3. 解釋 4. 詳細說明
運用教學內容	1. 舉例（使用、描寫、詮釋） 2. 翻譯 3. 表現熟練的運算能力	

資料來源：Queensland Studies Authority (2004: 5)。

3. 資訊處理及推論目標：指蒐集、分析、組織和評估資訊、解決問題、使用數學觀念與運算技巧、傳達概念與資訊等能力。

表 4 澳洲昆士蘭州高中海洋教育資訊處理和推論目標及相關能力表

資訊處理和推論能力	相關能力
計劃和執行深入調查	1. 辨識議題和問題。 2. 形成假設。 3. 選擇適當設備和運作流程。 4. 設計適當策略。 5. 準確地觀察、重複及檢視觀察結果。 6. 選擇適當的測量技術、使用正確單位 並瞭解測量的限制和誤差來源。 7. 從書本、影片、資料庫和其他來源中辨識、蒐尋、選擇適當資訊。 8. 以多元且有系統的方式蒐集、記錄和組織資訊，例如列表、繪製圖表、擬訂綱要、圖像化、分類和摘要。
解釋與評估資訊和概念	1. 分析和解釋資訊。 2. 解釋資訊的趨勢和異常現象。 3. 說明因果關係。 4. 描述各種關係。 5. 根據觀察結果進行推論與預測。 6. 從觀察和資訊中取得結論。 7. 運用數學觀念來解釋和評估資訊。 8. 評估資訊、概念、意見或解決方法的價值或有效性。 9. 進行批判性評論。
傳達資訊與概念內涵	1. 以個人或團隊方式呈現各種形式的資訊，例如說明、論證、報告、程序及說服。

資料來源：Queensland Studies Authority (2004: 6)。

4.技能目標：指在海洋環境相關整合性任務中，實際操作技能的表現。其中包括航海活動、個人體能活動、野外與實驗室活動、操作器材與使用技術。整合性任務使學生練習在較複雜的情境中，發揮一連串個別技能，培養隨機應變的能力。海洋環境中培養的技能有助於學生發展獨立作業或團隊合作的能力。教師評量學生技能成就時，應該根據學生的個人表現來評分。

表 5 澳洲昆士蘭州高中海洋教育技能目標層面及相關能力表

技能	相關能力
在整合性任務中表現操作技能	1.進行開船活動時，採取適當程序，安全地執行航海活動。 2.進行個人海上技能活動時，採取適當程序，安全地進行個人體能活動。 3.進行大型調查研究時，採取適當程序，安全地執行野外或實驗室活動。 4.進行開船活動時，因應各種不同情況調整作業流程以完成活動。 5.進行實驗室研究專題時，安全地使用及維護設備與科學儀器。 6.進行海上通訊活動時，運用和適應各種技術。

資料來源：Queensland Studies Authority (2004: 7)。

(三) 課程編制

1.課程修習時數：海洋教育課程修習時數（包含評量時間）每學期至少 55 小時，含每年至少 18 個小時（等於 3 個上課日）野外調查活動學習時間，兩學年的總修習時數為 220 小時。

2.課程規劃：海洋教育課程修習期程 2 年，課程規劃必須依據課程綱要的教學目標，並滿足學生需求，善用當地物質及人力資源，包括專題與單元；課程可彈性規劃，如可採取主題式教學或單元式教學。茲說明如下：

(1) 必選修課程：海洋教育課程綱要訂定 7 項必修核心課程及 9 項選修課程，各校可依據學校本身環境及學生需求擬訂含核心課程的課程架構與教學順序，以下進一步說明：

a.核心必修課程

海洋教育之 7 項必修核心課程包括：開船、航海、海上通訊、個人水上技能、海洋學、海洋生物學、海洋資源管理等。每項課程內容涵蓋教學目標陳述、專題相關應具備態度、必修教學主題（以達成認知、情意、資訊處理與推斷能力、技能等目標）、及其他補充性教學主題。上述核心必修課程修習總時數為

165 小時，如表 6。

表 6 核心必修課程修習時數表

單位：小時

核心必修課程	最低時數分配
1. 駕船	37
2. 航海	18
3. 海上通訊	12
4. 個人水上技能	23
5. 海洋學	24
6. 海洋生物學	24
7. 海洋資源管理	27
總時數	165

資料來源：Queensland Studies Authority (2004: 10)。

海洋教育總修習時數 220 小時中，除上述 165 小時的核心課程外，其餘的 55 小時則分別修習下列課程：一、選修課程，二、必修課程的補充課程，三、與必修課程相關的討論課程。

b. 選修課程

各校可依據學生興趣、當地特有設施及教師專長另開設選修課程，例如休閒與觀光產業、航海史、海洋機械工程、海洋災難與救援、水產業、汙染及地方管理措施、休閒漁業等。

(2) 課程單元：海洋教育課程是由一系列的課程單元所組成，課程透過單元的相關學習活動及資源的使用以達成課程整體目標。課程單元是課程的詳細教學計畫，包括課程目標、單元授課時數、特定學習活動、教學資源及評量方法。課程單元的教學時間長短不一，短則 1 週，長則達 1 學期。

3. 教學資源考量：如開船或水上活動等海洋教育課程需要使用硬體設施，因此，海洋教育課程教師需要具備額外的證照，或請有證照的專業人士輔助教學 (Queensland Studies Authority, 2004)。

4. 課程實施通則：課程實施通則指各校根據課程大綱所擬訂的課程授課方式及評量標準，各校可依其背景進一步發展教學特色。學校的課程實施通則必須符合所有課程大綱之要求，亦須展現足夠的範圍和深度，以達教學目標及學習成效之標準。

四、核心必修課程教學大綱內容——以「駕船」課程為例

昆士蘭州核心必修之「駕船」課程教學大綱內容，說明如下（Queensland Studies Authority, 2004）：

（一）教學目標

此課程之教學目標為發展學生開船的知識及能力，並安然地享受海洋環境。在開船活動中，學生將學習駕駛動力船隻或帆船。課程之情意目標為培養學生下列態度：

1. 尊重海洋；
2. 瞭解安全、乾淨河道的重要性；
3. 航海時應以寬容、禮貌和合作方式對待他人；
4. 重視天氣預報資訊，以鼓勵安全及負責任的開船行為。

（二）教學內容

此課程之教學內容及相關技能可分成認知、資訊處理與推論及技能等方面，說明如下：

1. 認知、資訊處理與推論能力

- （1）船隻種類及材質；
- （2）船隻驅動力種類，包括機械式及船帆；
- （3）船隻與開船相關零件與術語；
- （4）一般性安全責任與法令規範，包括認識各種水域類型；
- （5）將船隻安全地停靠岸邊；
- （6）拋錨與停泊船隻流程；
- （7）危險、意外事故及緊急情況之處理流程；
- （8）船隻碰撞相關規定、開船規則及地方法規；
- （9）維護及保養船隻零件與配件；
- （10）與開船相關之基本綁繩技巧；
- （11）規劃航海路徑；
- （12）開船相關之基本急救能力；
- （13）取得天氣圖及天氣預報資訊；
- （14）大眾天氣警報系統類型；
- （15）針對天氣狀況做出適當決定；
- （16）利用潮汐表及圖表等資料。

2.技能

- (1) 開船所需必備技能；
- (2) 基本結繩技巧；
- (3) 在實際情況中實際遵守開船規則；
- (4) 以槳划船；
- (5) 執行落水或其他緊急情況處理程序；
- (6) 執行船隻例行保養工作。

伍、澳洲高中海洋教育產學合作模式

近年來澳洲爲了加強培育海事人才，提高海洋教育就業機會及職場工作表現，各中等學校開始推動「工作實習計畫」(structured work placements)，但因一般學校教師無法因應海事職業教育之需求，因此學校以產學合作模式提供在校學生海洋產業的培訓經驗，使其日後能更順利地進入海洋產業就職並發揮專長(Moffat, 1997)。

作者根據默發特(Moffatt, 1997)特別提供之研討會論文內容，綜合介紹澳洲學校海洋教育產學合作模式如下：

一、海洋教育產學合作模式之內涵

澳洲政府於1990年代開始推動中學的職業教育模式，使在學學生有機會學習個別職場所需技能。由於學校教師對於職場的各項職務未必熟悉，因此廣納產業界合作夥伴來參與培訓計畫，產業界可申請政府的職業教育補助參與產學合作計畫。迄今，有許多從事海洋教育及研究的學校都與這些產業合夥人共同合作，參與這項由「澳洲學生培訓基金會」(Australian Student Traineeship Foundation, ASTF)贊助的產學合作計畫(Moffatt, 1997)。

默發特(Moffatt, 1997)指出，瞭解海洋產業就業資訊的最佳辦法，便是進入海洋產業獲取工作經驗即爲海洋教育產學合作的理論基礎。如果學生發現對該領域有興趣，在就學期間就可以透過學校來瞭解產業培訓相關事宜，因此學生可選擇在專科學院畢業後就業，或就業後接受在職培訓，取得相關資格。在計畫性工作實習活動中，海洋專業教師在學校負責教授基本海洋技巧，而學生則與雇主學習工作場合所需實際技能，並且練習和改善課堂上所學的技巧。例

如，學生在學校中學習使用海洋海上無線電台的基本常識，然後在培訓時進行實際操作。

經由產學合作培訓計畫取得相關海洋技能的學生，還能進一步取得國家認證資格（Moffatt, 1997）。學生必須學習的技能又可分成全國各省海洋產業所承認的各項職能（competencies）（Moffatt, 1997），例如操作海上無線電台的其中一種必備能力便是學會開啓、調頻和操作極高頻（VHF）、高頻（HF）和 27MHz 波段的海上無線電台收發兩用機（marine radio transceivers）。只要獲得操作海上無線電台的所有必備能力（共計超過 20 項），便可向全國各地的雇主證明已接受過海上無線電台的正規操作訓練。培訓地點的評量標準不再是紙筆成績和百分比，而是實作能力。雇主不會在 1 天結束時舉行筆試，來測驗海上無線電台的使用方法。相反地，受訓員必須展現已學習到的技能。並由職場輔導人員將這些訓練技能記錄在受訓員的訓練日誌中。

二、海洋教育培訓方式

海洋教育培訓的最佳方式以取得海洋產業公司的初階證照為目標，接受培訓的學生可能需花費 1 到 2 年時間取得此項證照，此端看受訓學生為兼職或是全職；各校均有職業輔導人員提供相關協助，以便學生可接受有興趣的海洋產業工作之培訓。

（一）證照

受訓學生在進修多種課程後可取得證書。產業入門證照通常是第 1 和 2 級。艙面水手必須完成數小時的培訓以取得初階證照，接著才能進一步取得艇長資格。艙面水手也可升等為輪機工程師，負責操作與維護動力操作船艦，包括油輪、郵輪、拖網漁船、拖船和沿海鑽景平台，或升等為船長，負責所有船上工作人員與遊客的安全。可見，要成為船長通常需要多年的時間（Moffatt, 1997）。

此外，澳洲職業技術學院（Technical And Further Education, TAFE）、民營訓練機構、專上學院、或澳洲海洋學院（Australian Maritime College, AMC）均有提供海洋產業相關課程。修畢十年級課程的學生便有資格參加大部分認證課程，例如捕撈證書、外部發放的航運證書及小船營運證書。澳洲海洋學院也提供船舶設計課程給對船隻設計有興趣的學生（Moffatt, 1997）。

（二）培訓課程

海洋教育產學合作培訓計畫提供核心課程與選修課程兩種入門課程。

1. 核心課程

在海上作業的人必須知道如何使用海上無線電台、在廚房中滅火及棄船逃生。核心課程（之前稱為單元課程）的設計宗旨是讓受訓學員，無論其職務為何，都能學會所有船上成員應具備的多種基本求生安全技能（Moffatt, 1997）；課程內容包括職業健康與安全、實際船員技能、無線電操作技能、滅火技能及急救技能。

2. 選修課程

選修課程旨在讓學生嘗試其他不同種類的認證課程（Moffatt, 1997）。受訓學生可在引擎室裡學會完成拖船上所需的輪機工程技能；從事休閒遊船業務的遊艇服務員要參加酒吧服務員課程；其他選修課程還包括行政與前廳業務、船隻操縱、貨物營運與漁業等。

（三）海洋產業就業機會

海洋產業提供多種就業機會，工作地點未必在海上，有超過 60%的工作是在岸上進行（Moffatt, 1997）。相關產業種類可分為觀光業、海軍、漁業、海洋零售業與製造業、海洋科學研究、海灣與港口行政管理等。

以澳洲成長最迅速的觀光業為例。熱門海洋旅遊行程包括遊船、水肺潛水與深海潛水、觀光地往來運輸、大型郵輪之旅、休閒釣魚之旅、賞鯨鯊之旅和規劃好路線的帆船之旅。這些觀光產業便可提供多種非技能、半技能及全技能型的工作機會給具備專業技能，如船隻安全與潛水技能的人士。而海洋觀光中心也需要包括管理人員、行政文書人員、訓練員、零售商及技術助理、業務助理、外燴人員、船隻管理人員、前廳營運人員及志工等各類型工作人員。

學生在就學時便可考慮申請成為園區志工，因為這種經驗將有助於其未來順利進入相關產業就業；而如製造駕駛帆船與動力船隻、游泳與衝浪、噴射水艇、風帆滑水、潛水與釣魚等熱門休閒活動器材的製造商都是小型企業，能提供各種不同的就業機會；製造業中如衝浪板、風帆滑水板、潛水器材製造商、休閒業器材與配件製造商等，都能提供就業機會，未受過專業訓練的人也可以找到技術助理和業務人員的工作；其他如造船業、海洋科學、教育、地方政府、海灣與港口管理單位等就業條件至少都需要取得相關證照與學歷資格。

簡單來說，過去大部分海洋產業相關工作無需正式資格認證便可直接就業。但是如今因失業率提高，職場競爭加劇，擁有專業資格將有助於爭取工作機會，即使就學時未能考取證照，就業後仍可進行在職培訓，取得相關證照，以達到多技能（multi-skilled）職場需求（Moffatt, 1997）。

陸、台灣後期中學與澳洲高中海洋教育課程目標、主題軸與能力指標之比較

一、我國後期中學與澳洲高中海洋教育課程目標之比較

以下依據台灣後期中學與澳洲高中海洋教育課程目標內涵，整理我國和澳洲兩國高中海洋教育課程目標之比較如表 7。

(一) 台灣後期中學海洋教育課程具體目標如下(許明欽、李坤崇、羅綸新, 2008)：

1. 參與並規劃海洋休閒活動與海洋生態旅遊。
2. 瞭解海洋相關產業與經濟活動。
3. 欣賞並創作海洋文學與藝術。
4. 熟悉海洋科學的基礎知識。
5. 知悉海洋資源之應用，促進海洋環境的永續發展。
6. 瞭解海洋與經濟發展、國家安全、全球環境的關係。
7. 瞭解海洋科技與國防、產業發展的關係。
8. 建立海洋意識與積極關心國家海洋發展。

(二) 澳洲高中海洋教育課程目標

1. 昆士蘭州高中海洋教育課程總體目標如下 (Queensland Studies Authority, 2004)：

- (1) 發展海洋環境的永續環保意識。
- (2) 尊重多元文化與海洋之關係及價值觀。
- (3) 發展海洋包容意識，以落實性別、種族與社會平等。
- (4) 發展應用海洋環境之認知、瞭解、與技能，以促進安全及明智進行海洋休閒，海洋產業及研究。
- (5) 發展海洋技能，以促使人們可維護自身的安全及他人的福祉。
- (6) 組織與分析海洋環境相關資訊，並透過策劃、團隊合作、及問題解決方式將此資訊有效地傳達給他人。
- (7) 使用及詮釋海洋環境相關政策。
- (8) 應用適合海洋環境活動之相關文字與數學技能進行溝通協調。
- (9) 進行海洋休閒、產業、及學術的深度研究。

2.新南威爾斯州的高中海洋教育課程之總體目標如下（Board of Studies NSW, 2000）：

- (1) 發展學生認知、瞭解與欣賞海洋環境之能力，以促進正確的海洋環境意識與實踐。
- (2) 發展學生團隊合作的能力，以管理及溝通海洋相關事務。
- (3) 發展學生應用批判思考，研究與分析之能力。
- (4) 發展學生對海洋產業之認知，並瞭解海洋產業與社會的互動及海洋休閒的關係。
- (5) 發展學生安全使用海洋之認知、瞭解、與技能。

表 7 台灣與澳洲高中海洋教育課程目標比較表

		台灣	新南威爾斯州	昆士蘭州
1	發展認知、瞭解與欣賞海洋環境之能力	√		
2	發展海洋環境的永續環保意識	√	√	√
3	發展安全使用海洋之認知、瞭解、與技能	√	√	√
4	瞭解海洋產業與社會的互動及海洋休閒的關係	√	√	√
5	瞭解海洋與國家安全、全球環境的關係	√		
6	發展團隊合作的能力，以管理及溝通海洋相關事務		√	√
7	發展批判思考、研究與分析之能力		√	√
8	尊重多元文化與海洋之關係及價值觀			√
9	使用及詮釋海洋環境相關政策			√
10	進行海洋休閒、產業、及學術的深度研究			√

說明：「√」表示所具備之課程目標。

由表 7 所呈現之 10 項課程目標得知，第 1 項至第 4 項目標兩國相同，但我國比澳洲多出「瞭解海洋與國家安全、全球環境的關係」目標，卻缺少第 6 項至第 10 項目標，即：6.發展團隊合作的能力，以管理及溝通海洋相關事務；7.發展批判思考，研究與分析之能力；8.尊重多元文化與海洋之關係及價值觀；9.使用及詮釋海洋環境相關政策；10.進行海洋休閒、產業、及學術的深度研究。澳洲昆士蘭州的海洋教育課程目標亦比新南威爾斯州的海洋教育課程目標多出 3 項目標，即：8.尊重多元文化與海洋之關係及價值觀；9.使用及詮釋海洋環境

相關政策；10.進行海洋休閒、產業、及學術的深度研究。

二、我國後期中學與澳洲高中海洋教育課程主題軸與能力指標之比較

（一）我國後期中學海洋教育課程主題軸與能力指標之項數

我國後期中學海洋教育課程共含海洋休閒，海洋社會，海洋文化，海洋科學，與海洋資源等五大主題軸。此五大主題軸以認知目標含 45 項能力指標占最大權重，而情意目標含 6 項能力指標，技能目標含 5 項能力指標，詳如表 8 所示。

表 8 我國後期中學海洋教育課程主題軸與能力指標之項數表

主題軸 \ 目標	認知	情意	技能
海洋休閒	4 項	2 項	2 項
海洋社會	8 項	0 項	0 項
海洋文化	7 項	4 項	2 項
海洋科學	14 項	0 項	0 項
海洋資源	12 項	0 項	1 項
總數	45 項	6 項	5 項

資料來源：作者整理自許明欽等（2008）。

（二）澳洲高中海洋教育核心與選修課程模組及基本能力指標

澳洲新南威爾斯州高中海洋教育課程核心模組包括：海洋安全與急救護理、海洋環境、海中從事之工作、人類水上生活，以及海洋及海事職業，如表 9。由表 9 可知，澳洲高中海洋教育之核心課程模組及選修課程模組偏向「海洋實務導向」之教學。另一方面，昆士蘭州的高中海洋教育課程亦顯示偏向「海洋實務導向」之教學，其必修核心課程包括駕船、航海、海上通訊、個人水上技能、海洋學、海洋生物學，及海洋資源管理等七大主軸（如表 6），並強調下列基本能力：蒐集、分析、和組織資訊，溝通想法和資訊，策劃和安排活動，團隊合作，應用數學理念和技術，解決問題，應用科技等實務能力。

表 9 澳洲新南威爾斯州高中海洋教育核心與選修課程模組表

核心課程模組	選修課程模組
海洋安全與急救護理 (6 小時)	1.復甦術證書。
	2.急救護理證書。
	3.危險性的海洋生物。
海洋環境 (6 小時)	4.入海口研究。
	5.海岸研究。
	6.珊瑚礁生態。
	7.海洋學。
	8.本土生態研究。
海洋及海事職業 (6 小時)	9.本土海岸海鳥探索。
	10.商業與休閒漁業。
	11.水產養殖。
	12.海洋資源管理。
	13.海洋水族館。
海中從事之工作 (6 小時)	14.海洋生物解剖生理學。
	15.海鮮處理與加工。
	16.潛水與潛水技術。
	17.海洋工程。
人類水上生活 (6 小時)	18.海洋考古學。
	19.駕船與航海技術。
	20.造船技術與維修。
	21.領航與航海學。
	22.航海通訊。
	23.風帆技術。
	24.個人興趣項目。

資料來源：Board of Studies NSW (2000)。

(三) 台灣與澳洲高中海洋教育主題軸與能力指標差異分析

1.分析表 8 與表 9 可發現，我國後期中學與澳洲高中海洋教育主題軸之不同在於我國高中海洋教育較偏重「知識導向」之主題軸，而澳洲高中海洋教育則偏重「海洋實務導向」之核心模組。我國高中海洋教育目標相關之能力指標偏重「認知」目標，強調知識、理解、評析等認知能力指標，而澳洲則強調包括團隊合作的能力，批判思考、研究與分析之能力，尊重多元文化之海洋價值觀能力，使用及詮釋海洋環境相關政策能力，以及進行海洋休閒、產業、及

學術的深度研究等「基本能力」。

柒、結論與啓示

一、結論

(一) 澳洲學校海洋教育之發展與澳洲為海洋國家的背景有密切關係

澳洲學校海洋教育之發展首先即與其海洋國家的社會背景有密切關係。澳洲四面環海的地理環境，海洋生物多樣化的環境，四萬年來的海洋民族生活型態及社會價值觀，尤以 86% 的澳洲人聚居於東南沿海地區等，在在突顯澳洲的海洋環境與文化特色。

(二) 澳洲學校海洋教育之發展與澳洲政府推動相關政策之方式有關

澳洲學校海洋教育之發展與澳洲政府自 1970 年代起推動環境教育有關，隨後海洋教育再度結合政府創意計畫及中學過渡教育計畫的補助而萌芽茁壯，及至 1998 年澳洲政府公布「澳洲海洋政策」後，澳洲學校的海洋教育即在政府的長程海洋教育政策帶領下，結合政府與民間資源共同推展，參與推展澳洲學校海洋教育之相關組織包括政府機構，教師會組織，民間海岸管理教育組織，社區海洋教育組織，此意涵澳洲政府以政府和民間系統整合的方式推動學校海洋教育。

(三) 澳洲高中海洋教育課程綱要強調學生實務之基本能力

澳洲高中海洋教育課綱明訂教學目標及強調發展學生基本能力，教學目標包括認知，情意，技能及資訊處理和推論等目標，而各項教學目標均訂有其相關之基本能力指標，依次包括蒐集、分析和組織訊息、解決問題的能力；重視安全與負責任的行為；傳達概念與資訊，計劃和組織活動，團隊合作，運用數學觀念與技巧的能力；規劃及組織相關活動，團隊合作，以及資訊應用技術的能力。

(四) 澳洲高中海洋教育結合產學合作提供學生海洋產業的經驗

澳洲政府於 1990 年代透過產學合作模式，開始推動普通中學的職業教育課程，使在學學生有機會學習個別職場所需技能，而產業界則可藉參與此項產學合作計畫，申請政府的職業教育補助。澳洲高中海洋教育產學合作的理論基礎為「學生瞭解海洋產業就業資訊的最佳辦法，便是進入海洋產業獲取工作經驗」，若學生發現對該領域有興趣，即可申請該產業之培訓，高中畢業後即可

順利進入業界，亦可申請進入該領域的高等教育深造。

二、啓示

綜上所述，本文提出下列三大啓示：

（一）海洋教育課程目標與基本能力宜偏向實務導向

我國後期中學海洋教育課程共含海洋休閒，海洋社會，海洋文化，海洋科學，與海洋資源五個主題軸；課程目標之能力指標則以認知目標含 45 項能力指標占最大數，其次為情意目標含 6 項能力指標，技能目標含 5 項能力指標，此分配方式顯示偏重「海洋知識導向」之教學方向。

澳洲高中海洋教育課程之核心課程模組則包括海洋安全與急救護理，海洋環境，海中從事之工作，人類水上生活，以及海洋及海事職業。課程目標強調發展學生發展團隊合作的能力以管理及溝通海洋相關事務，發展批判思考及研究與分析之能力，發展尊重多元文化與海洋之關係及價值觀，發展使用及詮釋海洋環境相關政策之能力，發展進行海洋休閒、產業、及學術的深度研究之能力等基本能力。可見澳洲高中海洋教育核心課程模組及能力指標偏向「海洋實務導向」之教學方向。

從發展心理學及社會學而言，高中生已具備實務及職業能力之發展條件及需求，故澳洲高中海洋教育核心課程模組及能力指標之「海洋實務導向」教學方向，實可為我國後期中學海洋教育課程目標與基本能力設計方向之參考。

（二）海洋教育課程可善用產學合作之教學模式

澳洲高中海洋教育結合產學合作之模式，包括產業界可申請政府的職業教育補助參與產學合作計畫等實際落實措施，其教學不僅落實「做中學」之教育理念，亦為高中生提供畢業後之多元選擇，高中畢業生接受海洋職業教育培訓後，可選擇進入職場，或進入高等教育相關系所繼續深造，實可提供我國參考。

（三）政府推動學校海洋教育可採取系統整合方式

澳洲政府以系統整合方式結合政府與民間資源共同推展學校的海洋教育，學校在政府政策支援下，不再以單打獨鬥的型態推展海洋教育，而以產、官、學、研及民間與社區組織的團隊合作方式進行，此種以政府政策導引之系統整合方式供我國參考。

參考文獻

- 江愛華 (2007)。澳洲高等教育品質保證制度：背景、政策與架構。台北市：高等教育。
- 江愛華、王鳳敏 (2007)。澳洲中等教育及融合職業教育課程之教改。教育資料集刊，34，87-108。
- 邱文彥 (2003)。海岸管理理論與實務。台北市：五南。
- 教育部 (2007)。海洋教育政策白皮書。台北市：作者。
- 教育部顧問室海洋教育先導型計畫辦公室 (2007)。97/97—100 中程綱要計畫。2009年6月4日，取自 <http://www.meep.nsysu.edu.tw/home.html>
- 姜皇池 (2004)。國際海洋法。台北市：學林。
- 許明欽、李坤崇、羅綸新 (2008)。海洋教育基本知能融入中小學課程綱要計畫期末報告。台北市：教育部教育研究委員會。
- Adede, A. O. (1992). International Environmental Law from Stockholm to Rio. *Environmental Policy and Law*, 22(2), 88-105.
- Australian Bureau of Statistics (2007). *Schools Australia, 2007* (cat. no. 4221.0). Retrieved January 29, 2009, from <http://www.abs.gov.au>
- Beeton, R. J. S, Buckley, K. I., Jones, G. J., Morgan, D., Reichelt, R. E., & Trewin, D. (2006). *Australia State of the Environment 2006* (Independent Report). Canberra: Department of the Environment and Heritage.
- Benkendorff, K. (2001, July). *School projects for monitoring the state of the marine environment*. Paper presented at the 50th Conference of the Australian Science Teachers Association, Sydney, Australia.
- Board of Studies NSW (2000). *Marine studies content endorsed course stage 6 syllabus*. Sydney: Author.
- Board of Studies NSW (2009). *All NSW syllabuses*. Retrieved June 4, 2009, from http://www.boardofstudies.nsw.edu.au/syllabus_sc/
- Commonwealth of Australia (1997). *Inquiry into marine and coastal pollution*. Canberra: Senate Printing Unit, Parliament House.
- Commonwealth of Australia (1998). *Australia's oceans policy*. Canberra: Trendsetting Pty Ltd.

- CSIRO (2008). *CSIRO snapshot*. Retrieved April 10, 2009, from <http://www.csiro.au/files/files/p6ul.pdf>
- Geoscience Australia (2009). *Oceans and seas: Area of the Australian exclusive economic zone*. Canberra: Australian Government.
- Marine Teachers Association of Queensland Inc. (2004). *Coast and marine education syllabus reports*. Retrieved June 4, 2009, from http://www.marineteachers.org.au/publications/CME_016_2004_Report.pdf
- MESA (2008). *Welcome to MESA*. Retrieved February 4, 2009, from <http://www.mesa.edu.au/mdc/default.asp>
- Moffat, B. (1997). *Roundup of marine education around Australia*. Sydney: The Australian Student Traineeship Foundation.
- National Marine Discovery Center (2003). *Marine discovery center*. Retrieved February 4, 2009, from <http://www.marinediscoverycentre.com.au/>
- Queensland Studies Authority (2004). *Marine studies senior syllabus*. Queensland: Author.
- Short, A. (2005). *Beaches of the Australian coast: 7 book series*. Sydney: Sydney University Press.
- Tilbury, D., & Cooke, K. (2005). *A national review of environmental education and its contribution to sustainability in Australia: Frameworks for sustainability*. Canberra: Australian Government Department of the Environment and Heritage and Australian Research Institute in Education for Sustainability.
- Vince, J. (2006). The south east regional marine plan: Implementing Australia's oceans policy. *Marine Policy*, 30, 420-430.
- Wortman, D., Cooke, K., Hebert, K., & Tilbury, D. (2006). *Assessing provision and effectiveness of coastal management education*. Canberra: Australian Government Department of the Environment and Water Resources and the Australian Research Institute in Education for Sustainability (ARIES).
- Zann, L. P. (1995). *Our sea, our future: Major findings of the state of the marine environment report for Australia*. Canberra: Department of the Environment, Sport and Territories.

