

# 教育部九十六年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：掀開海洋中神祕科學面紗

主持人：李意如

執行單位：宜蘭縣羅東鎮公正國民小學

## 一、計畫目的

- (一) 透過研習、影像、生態解說、博物館參觀等活動，提昇教師對於海洋教育的認識，並體認海洋教育融入學校教育的重要性。
- (二) 培訓海洋科學教育種子老師，透過教師工作坊型式，增進教師海洋相關知能及課程設計能力。
- (三) 以學生的學習樂趣為導向，編寫以「海洋教育」的融入課程，培養學生認識海洋、熱愛海洋、善用海洋、珍惜海洋，能用心與大自然共存。
- (四) 透過行動研究歷程，提升教師科學素養，帶動學校科學研究風氣。
- (五) 藉由課程活動的進行，加強科學與生活、知識、情感的聯繫，結合社區資源，讓學生的學習聯結出不同的生命感動，進而能知福、惜福、感恩。

## 二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

### (一) 執行單位對計畫支持(援)情形

1. 提供研習場地：公正國小南棟二樓會議室
2. 提供研習所需用到的教具、器材及設備

### (二) 參與計畫人員

姓名	職稱	工作內容
李意如	教師	主持人，整體專案規劃與實施
許清淵	活動組組長	研習規劃、授課、海洋教育融入課程設計
邱正雄	研發組組長	研習規劃、授課、海洋教育融入課程設計
陳建安	生教組組長	工作坊規劃、海洋教育融入課程設計
林靜馨	教師	工作坊規劃、海洋教育融入課程設計

## 三、研究方法

### (一) 研究規劃

1. 計劃醞釀(96年12月)－集合有意願科學教師團隊進行研究，創新教學。
2. 計畫擬定(97年1-3月)－「海洋中科學」研討全新的學習點，蒐集縣內可

利用海洋教育資源，提供工作坊及課程設計使用。

3. 理念推廣（97年4-6月）—透過研習、影像、生態解說、博物館參觀等活動，提昇教師對於海洋教育的認識，並體認海洋教育融入學校教育的重要性。
4. 海洋學校取經（97年6月）—與已實施「海洋教育」學校取經學習，了解其他學校推廣實施情形，以作為教師課程編寫及實施參考。
5. 教師工作坊（97年7-8月）—透過專業的教師工作坊，增進教師相關海洋的知能及課程設計能力。
6. 「海洋教育」課程設計（97年7-8月）—配合各領域課程的能力指標，將海洋教育融入目前現有的課程內，以不增加教學時數的原則下，以融入、改編、擴展延伸等方式，編寫各學習點教學目標、步驟與評量機制。
7. 實驗教學（97年9-10月）—透過融入方式，實施「海洋教育」課程，進行實驗教學。
8. 回饋修正（97年10-11月）—從教學過程中，不斷的實驗教學與修正，最後教師教學省思回饋整理起來，可做為往後海洋教育課程編寫實施的參考。
9. 成果彙集（97年11-12月）—將種子教師對於海洋中科學的課程匯集，提供全校教師分享，推廣海洋教育。

## （二）理論依據：

教育部依據《海洋政策白皮書》，於2007年3月頒布《海洋教育政策白皮書》，是首度以海洋為核心的教育政策，更加確立我國海洋教育政策的發展目標及策略，其中提出強化各級學校學生之海洋素質。

因此回歸學生學習主題來思考海洋教育，其主要目的是為了要「促進人與海洋的適切互動」（吳靖國，2007a）。僅僅讓學生接觸「海洋的內涵」，並不能讓人與海洋之間產生「適切的互動」，唯有透過「教育」的過程，這種適切性才得以被實現出來，而這也才真正顯現出「海洋教育的內涵」。所以，教師才是推動海洋教育的關鍵（吳靖國，2007b），促進教師的海洋意識，才能夠有意識地為學生揭露教科書中的海洋意識，進而讓海洋與生活文化相互結合。

此外教科書是教與學之間的橋樑，對教師而言，是輔助的工具；對學生而言，則是學習的範本，因此對教育目標達成的影響，是深遠且不容忽視（李錫津，1994）。但前教育部長杜正勝（2007）於〈島國不識海洋〉一文中指出：在2002年曾有兩位學者做過調查報告，台灣教育的教科書中，與海洋有關的內容比例，國小只有2%、國中3%、高中4%。可見台灣國小教科書的內容蘊含海洋教育相關概念不足，此時就必須依賴教師課程編寫補充海洋教育課程，才能提升學生的海洋素養。

因此，提升教師的海洋意識及編寫海洋教育課程能力，是本研究最主要的目的。

#### 四、目前完成程度

- (一) 研究團隊會議依據整個研究進度，已召開七次會議（4/3、4/17、5/8、5/22、5/14、6/12、8/11），並邀請到海洋大學許育彰教授擔任本次研究的指導教授。
- (二) 97年1-3月已蒐集縣內可利用海洋教育資源及相關海洋教育網站，並建置在本校科學教育部落格（<http://blog.ilc.edu.tw/blog/blog/2915>）中，提供老師課程參考使用。
- (三) 97年5-6月理念推廣—正式舉辦研習，研習對象為本校教師，第一、二場研習地點：公正國小南棟二樓會議室，第三場研習地點：南方澳。

場次	時間	主題	講師	參加人數	內容
第一場	5月28日 13:30-	掀開海洋中科學 神祕面紗	李意如 老師	32人	南方澳海洋紀事 影片欣賞及海洋 教育理念推廣
第二場	6月4日	淺談海洋文學	許清淵 老師	30人	海洋文學欣賞與 認識
第三場	6月18日	海洋逍遙遊 --南方澳(收費)	邱正雄 老師	16人	參觀珊瑚博物館 及親海體驗

每場次研習均進行成效的評估，參與教師對於三場研習達滿意程度，回饋踴躍。

從歷史觀點來看，18世紀歐洲各國已積極發展海權移民經濟，中國已喪失一次機會了，看到現在20世紀，台灣仍然是以陸地為生的行業為主，我們已落後一次，台灣不該再失去第二次機會，不然永不能成為先進國家。(97.05.28 教師1 研習回饋)

- (四) 97年8月5日海洋學校取經—與基隆市和平國小取經學習，並參與學校特色課程所規劃的遊學課程，實際體驗瞭解該校在海洋教育的實施面向與方式。

一直有很大的想法衝擊著我自己---原來教學也可以這樣一方面的思考，尤其在參觀和平國小及基隆和平島公園後，更是徹底的改觀了，原來，我真是井底之蛙呀。(97.08.08 教師2 研習回饋)

當趙校長提到和平國小的家長、老師、學生及課程，臉上不自覺的微笑，讓我深深感覺這個校長一定很愛和平國小，不只是喜愛，更是驕傲。(97.08.08 教師3 研習心得)

- (五) 97年8月4-8日教師工作坊—產出型研習，希望藉由理論了解、實務體驗、課程分享及生態體驗等多元方式，將海洋教育各個豐富面向介紹給老師，並邀請專家學者為教師進行海洋知能增能及進行學校海洋課程編寫。研習對象為本校教

師，共 16 人。課程表如下

場次 時間	8/4 (一)	8/5 (二)	8/6 (三)	8/7 (四)	8/8 (五)
9:00- 12:00	談海洋科學教育 許育彰教授 海洋大學	自然與人文對話 和平島 VS 阿拉 寶灣 和平島	海洋教育 融入教學 吳靖國教授 海洋大學	龜山我來了 陳建安 邱正雄	公正海洋 林靜馨 李意如
13:30- 16:30	和平國小 海洋教育 趙蕙芬校長 和平國小	海的子民 認識造船。水產 試驗所 台灣造船廠	我的海洋生活 廖鴻基作家	頭城外澳 極「現」運動 邱正雄 許清淵	成果發表 許育彰教授 陳明德校長 朱全勝校長
16:30 18:00	優良教案分享 分組課程編寫 李意如	漂流木 DIY 水產試驗所	優良教案分享 分組課程編寫 李意如	環保淨灘 許清淵	休業式

真的很感謝這些老師準備了這麼豐富的資料與經驗分享，俗話說的好：「上台十分鐘，下台十年工」，老師們願意把這些珍貴的寶藏與我們分享，我覺得好幸福，我們是踩著別人的足跡及肩膀往前進，減少了不必要的摸索與失敗，謝謝老師。(97.08.08 教師 3 研習心得)

「緊湊、充實、藍天、碧海」是這幾天研習的最佳寫照，我們除了能從眾多講師的寶庫中挖得許多海洋知識寶藏，更可以從實際的觀察與體驗中，進一步的接觸海洋、親近海洋。(97.08.08 教師 4 研習心得)

(六) 97 年 8 月 8 日「海洋教育」課程設計—老師們利用參加工作坊增能的機會，也透過專家學者的帶領，終於完成海洋教育融入課程設計，總共完成 64 節實驗課程設計 (其中 32 節主題教學、32 節融入教學)。

編號	課程設計 老師	授課 年級	融入單元或 主題名稱	融入海洋教育 能力指標
1	江嘉敏	四	野柳奇岩	1-2-5、3-2-7
2	林勇志	五	海洋與心智圖的第一類接觸	3-3-4、3-3-8
3	黃春美	二	沙灘的琴聲	3-1-1、3-1-2
4	簡美月	二	小魚大智慧	3-1-1、3-1-2
5	吳美華	一	名偵探柯南	3-1-1、3-1-2
6	廖淑芬	二	小船向前走 小紙船看海	1-1-2、3-1-2 3-1-1、4-1-2、5-1-2

7	陳麗敏	三	打造魚兒的家～擬態篇	3-2-7
8	林靜馨	四	1492 年的航海大事	3-3-6
9	陳麗珠	四	遨遊在大海間的精靈	3-2-5、3-2-3、3-2-4
10	林欣穎	四	海中精靈	5-2-4、5-2-5、 3-2-5、3-2-7
11	邱正雄	四	潮汐	5-2-4、5-2-5
12	李意如	四	南方澳大尋寶	1-2-4、2-2-1、 5-2-4、5-2-5、 5-2-7、5-2-8
13	余東昇	五	航海王	3-3-6
14	陳建安	六	寶島台灣	4-3-6、5-3-6
15	許清淵	六	海與風、岩的對話	4-3-6、5-3-6
16	張志中	六	向你說聲海 海尋數	5-3-1、5-3-4、 5-3-6、5-3-7

(七) 97 年 9-10 月實驗教學、10-11 月回饋修正、11-12 月成果彙集。

## 五、預期成果

(一) 預定完成工作項目及具體成果：

1. 召開科學教育計畫會議，檢討執行科學教育計畫。
2. 舉辦三場海洋教育推廣活動，提升教師對於海洋教育的知能及認識。
3. 舉辦一場種子教師工作坊，進行專業對話。
4. 完成「海洋中的科學」課程設計，補充自然科教學及教材。
5. 舉辦三場實驗教學觀摩會，實施檢討新課程內容及學生學習品質。
6. 完成「掀開海洋中神秘科學面紗」此研究歷程的成果報告書。

(二) 預期效益

1. 組織教師合作群，以專業對話，增進海洋教育專業成長。
2. 以生活化、樂趣化方式，將海洋教育帶入教師課堂。
3. 在快樂中啟發學生尊重及熱愛海洋，善用海洋資源。
4. 將海洋教育課程納入學校本校課程。

## 六、檢討

- (一) 由於本計劃核可後開始實施時，學校所安排的教師進修研習已都排定，因此要再插入本計劃研習有困難，另外學校所提供的場所只能容納 30 人，又同時間校內有其他研習進行，相對參與老師會較少。因此，如何突破場地限制、時間限制，讓更多老師參與此計劃的研習課程，是值得思考的問題。
- (二) 原訂計畫六月到海洋教育學校取經，但因計劃核定再等經費撥款就已經是七月，所以參觀海洋教育學校才會納入工作坊課程之一。
- (三) 設計海洋教育融入課程時，專家學者對於格式有提出不同的看法，而且現場老師似乎無法擺脫教科書按部就班的觀念，用融入的方式改編課程，因此在課程設計時有遇到很多困難，建議下次舉辦相關融入課程及海洋教育能力指標的研習，先建立教師正確的融入課程觀念。
- (四) 要將海洋教育納入學校本位課程，似乎不可行。因目前海洋教育只是一個議題，要修改原本的本位課程正是將海洋教育納入學校本位課程有困難，只能以融入課程方式進行，在不影響其他課程下進行。
- (五) 海洋教育正在萌芽期，能在理論與實務兼顧下與現場老師對話的專家很難找，在規劃工作坊時就有遇到不知要找哪些專家學者問題發生，教育部若能培訓專業的海洋教育專家學者，對於推廣海洋教育會有很大幫助。