

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：已全部執行完畢

- （一）研究團隊會議依據整個研究進度，已召開十次會議（4/3、4/17、5/8、5/22、

5/14、6/12、8/11、9/18、10/30、11/20)，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，完成海洋教育融入課程設計共 61 節。
- (七) 97 年 9-10 月「公正國小海洋教育種子教師」將所設計之海洋教育課程進行實際教學，並蒐集相關學生學習活動資料及教學省思。
- (八) 97 年 11 月 14 日 15 位種子老師完成海洋教育實驗課程實施，並進行海洋教育課程發表。海洋教育課程發表會邀請到宜蘭縣課程視導陳明德校長及宜蘭縣海洋教育輔導團團長張振源校長蒞臨指導，專家們給予每位參與老師十分的肯定，並提出相關的建議。

(15 位種子老師的海洋教育課程及所融入的海洋教育能力指標，如下表)

編	課程設計	授課	融入單元或	融入海洋教育
---	------	----	-------	--------

號	老師	年級	主題名稱	能力指標
1	林勇志	五	海洋與心智圖的第一類接觸	3-3-4、3-3-8
2	簡美月	二	小魚大智慧	3-1-1、3-1-2
3	吳美華	一	名偵探柯南	3-1-1、3-1-2
4	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
5	陳麗敏	三	打造魚兒的家～擬態篇	3-2-7
6	林靜馨	四	1492年的航海大事	3-3-6
7	陳麗珠	四	遨遊在大海間的精靈	3-2-5、3-2-3、3-2-4
8	林欣穎	四	海中精靈	5-2-4、5-2-5、 3-2-5、3-2-7
9	邱正雄	四	潮汐	5-2-4、5-2-5
10	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
11	余東昇	五	航海王	3-3-6
12	陳建安	六	寶島台灣	4-3-6、5-3-6
13	許清淵	六	海與風、岩的對話	4-3-6、5-3-6
14	張志中	六	向你說聲海、海尋數	5-3-1、5-3-4、 5-3-6、5-3-7
15	林琬馨	四	鹽之有理	4-2-7、5-2-5

(九) 97年11月老師們依據專家提供的建議，進行海洋教育課程修正。

(十) 97年11月14日進行低年級、中年級、高年級的海洋教育教學觀摩，圓滿完成，參與老師反應熱烈，表示課程實施活潑有意義，值得推廣。

(十一) 97年11月25日完成「公正國小97年度科學教育專案計畫」成果報告書。

(十二) 所有成果(包括：研習講義、參考資料、研習照片、研習回饋、學員作品)均建置在宜蘭縣公正國小97年度科學教育部落格中，供所有國小教師參考。

## 五、成果分享

(一) 完成工作項目及具體成果：

1. 定期召開研究會議，檢討執行科學教育計畫。
2. 舉辦三場海洋教育理念推廣活動，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，與專家對話，並完成海洋教育課程設計。
4. 完成「海洋教育」教學活動設計，提供國小教師教學參考。
5. 舉辦三場海洋教育課程教學觀摩會，推廣海洋教育課程及學生學習效果。
6. 完成「掀開海洋中神秘科學面紗」研究歷程的成果報告書。

## (二) 完成效益

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. 完成海洋教育課程提供教師教學參考使用。

## 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。
- (六) 現場老師在實施海洋教育課程時，希望帶孩子親臨海邊體驗觀察，卻因經費不足而無法前往，實在可惜，期望能有更充裕的經費提供老師進行教學。