

計畫名稱：普通高級中學課程海洋教育資源中心
102 年度工作計畫

期末成果報告

委託單位：教育部國民及學前教育署
辦理單位：新北市立新店高級中學
計畫主持人：郭清榮校長

中華民國 102 年 12 月 31 日

目 錄

第一章 前言	1
壹、計畫沿革及依據.....	1
貳、計畫目標.....	2
第二章 學科中心組織架構與人力配置	4
壹、任務職掌.....	4
貳、人員編制.....	5
第三章 學科中心年度工作任務	15
壹、學科中心年度工作計畫	15
貳、學科中心年度工作推動時程.....	20
第四章 學科中心執行成果	22
壹、種子教師及教學資源研發與蒐整.....	22
貳、充實及活化學科中心網站平台服務功能.....	31
參、辦理教師專業成長研習.....	35
肆、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟.....	42
伍、提供優質的教學專業發展與支援機制.....	44
第五章 檢討與建議	45
壹、工作檢討.....	45
貳、建議.....	47
附 錄	50
附錄 1 102 年度種子教師及教學資源研發推廣小組進行海洋教育融入各科教學資源研發一覽表.....	50
附錄 2 102 年度各項研習及活動成果	60
附錄 3 海洋教育融入各科教學推薦講師及演講主題.....	109
附錄 4 未來研習規劃參考.....	112

第一章 前言

壹、計畫沿革及依據

- 一、教育部 102 年 2 月 23 日臺教授國字第 1020016179A 號函及國立宜蘭高級中學 102 年 4 月 9 日宜中秘字第 1020001796L 號函，委託本校辦理普通高級中學課程海洋教育資源中心 102 年度工作計畫(含種子教師及教學資源研發推廣小組實施計畫)。
- 二、教育部 101 年 12 月 25 日臺中(三)字第 1010232784B 號令頒「教育部十二年國民基本教育學習支援系統建置及教師教學增能實施要點」。
- 三、教育部 101 年 1 月 30 日臺中(三)字第 1000233553A 號函核定以行政指示國立宜蘭高級中學統籌規劃辦理 101 年度普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心工作計畫。
- 四、行政院 100 年 9 月 20 日院臺教字第 1000103358 號函核定「十二年國民基本教育實施計畫」配套措施之方案 5-1「提升高中職教師教學品質實施方案」。
- 五、教育部 100 年 1 月 11 日臺中(三)字第 0990227059 號函核定以行政指示國立宜蘭高級中學統籌規劃辦理 100 年度普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心工作計畫。
- 六、教育部 99 年 7 月 14 日臺中(三)字第 0990117637 號函有關夥伴學習群教師專業成長研習計畫之說明。
- 七、教育部 98 年 12 月 28 日臺中(三)字第 0980218092A 號函核定以行政指示請國立宜蘭高級中學統籌規劃辦理 99 年度普通高級中學課程課務發展工作圈及 23 個學科中心工作計畫。
- 八、教育部 98 年 8 月 31 日臺中(三)字第 0980142479A 號函核定以行政指示請國立宜蘭高級中學統籌規劃辦理 99 年度至 102 年度各年度普通高級中學課程課務發展工作圈及 23 個學科中心工作計畫。
- 九、教育部 97 年 12 月 31 日臺中(一)字第 0970252961A 號函核定以行政指示請國立宜蘭高級中學統籌規劃辦理 98 年度普通高級中學課程課務發展工作圈及 23 個學科中心工作計畫。
- 十、教育部 97 年 12 月 3 日臺中(一)字第 0970233566 號函修訂「普通高級中學課程綱要推動配套措施一覽表」核定版。
- 十一、教育部 96 年 12 月 27 日臺中(一)字第 0960187539A 號函核定以行政指示請國立宜蘭高級中學統籌協調執行普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心 97 年度工作計畫。
- 十二、教育部 95 年 9 月 29 日核定以限制性招標採購方式辦理「普通高級中學課程學科中心第 2 期實施計畫(課程與教學組及 23 個學科中心)」。

學，履約期程 95 年 8 月 1 日至 96 年 12 月 31 日(採購契約編號：95-0146336)。

十三、教育部 94 年 8 月 3 日臺中(一)字第 09400102298 號函核定以行政協助方式委託國立臺灣師範大學辦理「普通高級中學課程推動工作小組—課程與教學組(含 22 個學科中心)工作實施計畫」(第 1 期)，計畫期程 94 年 1 月 1 日至 95 年 7 月 31 日。94 年 9 月 30 日臺電字第 0940134716 號函核定資訊學科中心計畫，計畫期程 94 年 10 月 1 日至 95 年 7 月 31 日(第 1 期)。

十四、教育部 94 年 2 月 2 日臺中(一)字第 0940014967 號函核定設置 22 學科中心及學科中心學校。94 年 7 月 22 日臺中(一)字第 0940098642 號函核定設置資訊學科中心及學科中心學校。

貳、計畫目標

工作項目	第一期	第二期	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年
推廣普通高級中學課程暫行綱要	●	●	●	●	●			
協助推廣海洋教育及重大議題融入教學				●	●	●	●	●
編製教師研習教材及辦理教師研習活動	●	●	●	●	●	●	●	●
蒐集普通高級中學課程暫行綱要相關經驗與意見，以作為 98 學年度新課程綱要修訂之參考	●	●						
持續開發學科資源，並應用開發之學科資源		●	●	●	●	●	●	●
強化學科中心分享專業資源的功能		●	●	●	●	●	●	●
建置教學資源研發推廣小組作為種子教師萌芽和深耕之引導機制		●	●	●	●	●	●	●
蒐整發展學科教學資源，規劃教師增能進修，促進教師專業成長，提升新課程教學品質			●	●	●	●	●	●
充實、維護學科中心網站，設立 e 化教學平台，提供教師教學專業對話與諮詢窗口			●	●	●	●	●	●
推動各學科或科際間之專業發展活動，促進課程推動之成效並落實課程改革理想。			●	●	●	●	●	●
建立全國高中課程推動的輔導網絡系統，協助學校本位課程的推動與實施			●					
研發及蒐整地球與環境學科教學資源			●	●	●	●		

工作項目	第一期	第二期	97年	98年	99年	100年	101年	102年
研發及蒐整海洋教育教學資源				●	●	●	●	●
協助各分區及縣市推動教師專業成長研習					●	●	●	●
精進學科中心工作團隊成長策略聯盟						●	●	●
協助學科教師辦理教師專業發展評鑑						●		
結合師培大學及夥伴學校，發揮師資培育策略聯盟合作機制						●	●	●
其他（優質的教學專業發展與支援機制）						●	●	●

第二章 102 年度組織人力架構

壹、任務職掌

為達成海洋教育資源中心(原為地球與環境學科中心)學校任務，本中心置主任 1 人，由校長兼任；學科中心副主任 1 人，由教務主任兼任；專任助理 2 名，兼任助理由 8 位種子老師共同擔任，兼任網管 1 人。工作任務編制設置「行政支援組，課程發展與教學研發組、網站維護組」等三組，並聘請海洋教育領域之專家學者共 16 人擔任諮詢委員，負責提供學科中心所需之專業協助，教學資源研發推廣小組及種子教師共 29 人(上半年)、25 人(下半年)，與海洋教育資源中心共同研發新課程之教材、教案與教具，並擔任研習、工作坊及相關活動之講師。其職務架構如圖 1 所示：

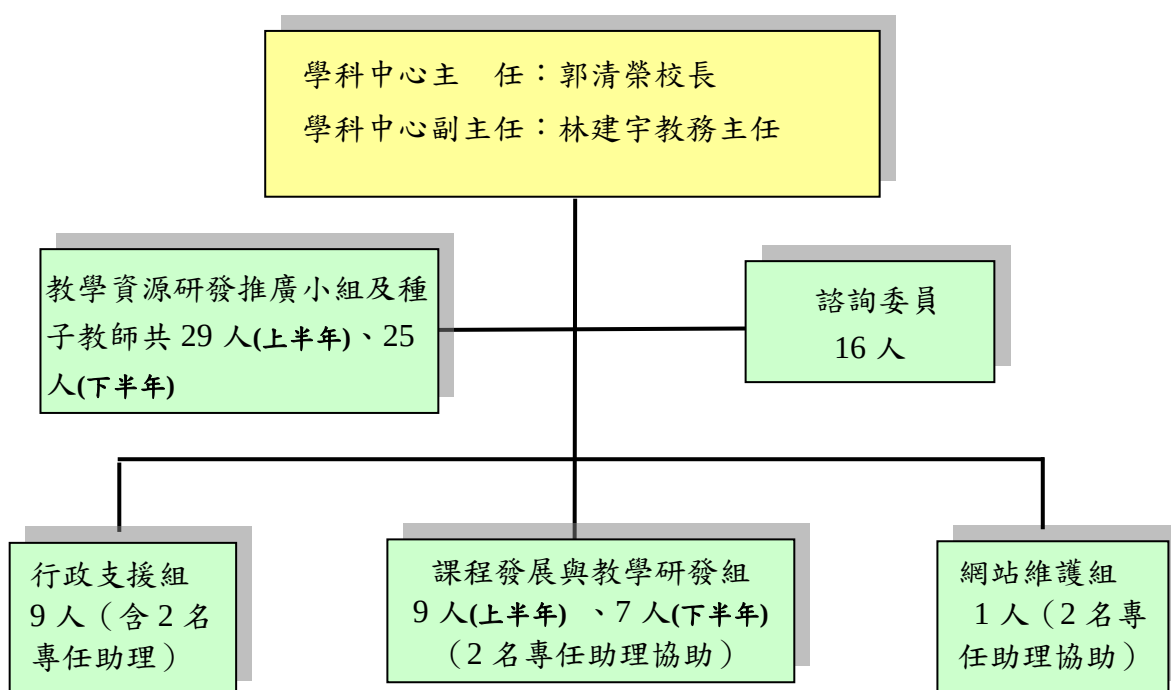


圖 1 海洋教育資源中心職務架構

依上述設置之架構，各組任務與職掌如下：

- 一、**學科中心主任**：由本校校長擔任學科計畫主持人兼學科中心主任，負責規劃和推動學科中心任務。
- 二、**學科中心副主任**：由本校教務主任擔任，協助主任規劃和推動學科中心任務，為學科中心主任之代理人。
- 三、**行政支援組**：設專任助理 2 名，工作人員 7 名，職掌：
 - (一)公文收發與處理。
 - (二)籌辦各項會議與教師研習活動及策略聯盟。

- (三)辦理各單位聯絡與協調工作。
- (四)蒐集課綱意見及處理機制。
- (五)定期編輯與寄發電子報。
- (六)檢核工作任務執行進度與成效。
- (七)辦理各項請購、經費核銷及控管。
- (八)各種會議通知與紀錄。
- (九)文書資料整理。
- (十)年度計畫及成果報告撰寫。
- (十一)辦理臨時交辦工作。

四、課程發展與教學研發組：9 人(上半年)、7 人(下半年)；設兼任助理共 8 名，並由 2 名專任助理協助，職掌：

- (一)提供最新教學資源與資訊、提供教學建議。
- (二)定期召開核心小組會議，提供行政協助。
- (三)參與種子教師暨研發小組會議，協助整合多元意見。
- (四)協助辦理各項活動及決策。
- (五)協助進行研發教材試教。
- (六)協助檢核工作進度與成效。
- (七)撰寫書籍介紹。

五、網站維護組：設兼任網管 1 名，並由 2 名專任助理協助，職掌：

- (一)建置並維護行政資訊平台，經營管理學科中心專屬網站。
- (二)設立 e 化教學平台。
- (三)建立教學資料庫。
- (四)提供研發小組資訊技術支援。

六、專任助理提供各組工作支援。

貳、人員編制

一、海洋教育資源中心學校 102 年度諮詢委員名單：

編號	職稱	姓名	服務單位	職稱	學科專長領域/主要諮詢主題
1	諮詢委員	邵廣昭	中央研究院生物多樣性中心	研究員	海洋生態學、魚類分類學

編號	職稱	姓名	服務單位	職稱	學科專長領域/主要諮詢主題
2	諮詢委員	胡念祖	國立中山大學社會科學院/海洋政策研究中心	教授/主任	海洋政策、海洋法、漁業政策、海洋環境政策、國際組織、漁業外交、海軍政策、海岸地區管理政策與法規
3	諮詢委員	范光龍	國立臺灣大學海洋研究所	兼任教授	海洋環境、物理海洋學、海洋污染
4	諮詢委員	唐存勇	國立臺灣大學海洋研究所	教授	海洋物理、海洋觀測
5	諮詢委員	劉家瑄	國立台灣大學海洋研究所	教授	地球物理探勘、震測資料處理、海洋地質與地球物理、板塊構造
6	諮詢委員	吳朝榮	國立臺灣師範大學地球科學系/海洋環境科技研究所	教授 兼海環所所長	物理海洋、海洋數值模式
7	諮詢委員	張俊彥	國立臺灣師範大學科學教育研究所	教授 兼科教中心主任	科學教育、科學學習、電腦輔助學習、地球科學
8	諮詢委員	許瑛珖	國立臺灣師範大學地球科學系/科學教育研究所	教授 兼科教所所長	科學探究式學習、電腦輔助學習、評量、師資培育
9	諮詢委員	王麗雲	國立臺灣師範大學教育系	副教授	教育政策與行政學群：教育政治與政策分析、教育社會學、高等教育
10	諮詢委員	陳建宏	國立臺灣海洋大學系統工程暨造船學系	教授兼教務長	計算流體力學，推進器空化與噪音，黏性流體力學
11	諮詢委員	黃麗生	國立臺灣海洋大學海洋文化研究所	教授	海洋文化研究、歷史教育
12	諮詢委員	龔國慶	國立臺灣海洋大學海洋環境化學與生態研究所	教授	海洋環境化學、海水水質、海洋基礎生產力、海洋水色
13	諮詢委員	江愛華	國立臺灣海洋大學教育研究所暨師資培育中心	教授	教育行政、學習型組織、學校效能、海洋文化教育
14	諮詢委員	吳靖國	國立臺灣海洋大學教育研究所暨師資培育中心	教授	教育哲學、生命教育、海洋教育
15	諮詢委員	羅綸新	國立臺灣海洋大學教育研究所	教授	科學教育、教學媒體、電腦輔助教學、海洋環境教育

編號	職稱	姓名	服務單位	職稱	學科專長領域/主要諮詢主題
16	諮詢委員	王佳惠	國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系	助理教授	魚類學、生物地球化學、漁業生物學

二、海洋教育資源中心學校 102 年度(上半年)教學資源研發推廣小組及種子教師名單

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
1	蔣錦繡	新北市立中和高級中學教師	國文/設計海洋教育融入國文科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
2	顏明進	國立北門高級中學教師	歷史/設計海洋教育融入歷史科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
3	陳金寅	新北市立林口高級中學教師	地理/設計海洋教育融入地理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
4	黃琇苓	國立苗栗高級中學教師	國文/設計海洋教育融入國文科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
5	張祖德	國立馬公高級中學教師	歷史/設計海洋教育融入歷史科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
6	劉桂芬	國立馬公高級中學教師	美術、藝術與生活/設計海洋教育融入美術科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
7	周漢強	國立清水高級中學教師	地球科學/設計海洋教育融入重大議題教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
8	白佩宜	新北市立新店高級中學教師	地球科學/擔任科際統籌主要角色、設計教學教法等課程、試題評量、進行教學演示、擔任講師
9	劉承珏	國立台中女子高級中學教師	地球科學/設計海洋教育融入地球科學科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
10	陳佩儀	國立臺東高級中學教師	地理/設計海洋教育融入地理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
11	吳美育	國立暨南國際大學附屬高級中學教師	公民與社會/設計海洋教育融入公民與社會科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
12	林金山	基隆市立中山高級中學輔導主任	生物、生命教育/設計海洋教育融入生物及生命教育科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
13	高淑玲	基隆市立安樂高級中學教師	公民與社會/設計海洋教育融入公民與社會科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
14	季紅菱	新北市私立辭修高級中學教師	地球科學/設計海洋教育融入地球科學科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
15	葉宏毅	臺中市私立致用高級中學教師	生物/設計海洋教育融入生物科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
16	廖振順	臺北市立萬芳高級中學教師	地理/設計海洋教育融入地理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
17	邱怡禎	臺北市立萬芳高級中學教師	地球科學/設計海洋教育融入地球科學科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
18	周岳虹	臺北市立萬芳高級中學教師	地理/設計海洋教育融入地理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
19	江豪章	臺北市立建國高級中學教師	地球科學/設計海洋教育融入地球科學科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
20	陳詩正	國立臺中高級工業學校教師	資訊/設計海洋教育融入資訊科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師

三、高中海洋教育資源中心學校 102 年度(上半年)資源研發小組名單

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
21	李逸萱	高雄市立瑞祥高級中學教師	生物/設計海洋教育融入生物科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
22	陳美虹	國立屏東女子高級中學教師	公民與社會/設計海洋教育融入公民與社會科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
23	黃詩婷	國立苗栗高級農工職業學校教師	英文/設計海洋教育融入英文科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
24	洪嘉璘	國立旗美高級中學教師	地理/設計海洋教育融入地理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
25	蘇敬怡	國立羅東高級中學教師	地球科學/設計海洋教育融入地球科學科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
26	楊嵐雅	新北市立明德高級中學	地理/設計海洋教育融入地理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
27	林沛潔	臺北市立中正高級中學教師	生物/設計海洋教育融入生物科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
28	趙振震	臺北市立萬芳高級中學教師	生物/設計海洋教育融入生物科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
29	簡偉全	國立羅東高級工業學校教師	體育/設計海洋教育融入體育科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師

四、海洋教育資源中心學校 102 年度(下半年)教學資源研發推廣小組及種子教師名單

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
1	蔣錦繡	新北市立中和高級中學教師	國文/設計海洋教育融入國文科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
2	陳金寅	新北市立林口高級中學教師	地理/設計海洋教育融入地理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
3	劉桂芬	國立馬公高級中學教師	美術、藝術與生活/設計海洋教育融入美術科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
4	黃琇苓	國立苗栗高級中學教師	國文/設計海洋教育融入國文科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
5	周漢強	國立清水高級中學教師	地球科學/設計海洋教育融入重大議題教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
6	白佩宜	新北市立新店高級中學教師	地球科學/擔任科際統籌主要角色、設計教學教法等課程、試題評量、進行教學演示、擔任講師
7	陳佩儀	國立臺東高級中學教師	地理/設計海洋教育融入地理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
8	吳美育	國立暨南國際大學附屬高級中學教師	公民與社會/設計海洋教育融入公民與社會科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
9	林金山	基隆市立中山高級中學輔導主任	生物、生命教育/設計海洋教育融入生物及生命教育科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
10	高淑玲	基隆市立安樂高級中學教師	公民與社會/設計海洋教育融入公民與社會科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
11	季紅菱	新北市私立辭修高級中學教師	地球科學/設計海洋教育融入地球科學科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
12	葉宏毅	臺中市私立致用高級中學教師	生物/設計海洋教育融入生物科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
13	邱怡禎	臺北市立萬芳高級中學教師	地球科學/設計海洋教育融入地球科學科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
14	周岳虹	臺北市立萬芳高級中學教師	地理/設計海洋教育融入地理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
15	李逸萱	高雄市立瑞祥高級中學註冊組長	生物/設計海洋教育融入生物科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
16	陳詩正	國立臺中高級工業學校教師	資訊/設計海教育融入資訊科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
17	黃詩婷	國立苗栗高級農工職業學校教師	英文/設計海洋教育融入英文科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
18	陳美虹	國立屏東女子高級中學教師	公民與社會/設計海洋教育融入公民與社會科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師

五、高中海洋教育資源中心學校 102 年度(下半年)資源研發小組名單

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
19	蘇敬怡	國立羅東高級中學教師	地球科學/設計海洋教育融入地球科學科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
20	洪嘉璘	國立旗美高級中學教師	地理/設計海洋教育融入地理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
21	劉承珏	國立台中女子高級中學教師	地球科學/設計海洋教育融入地球科學科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
22	石惠美	臺北市立華江高級中學	國文/設計海洋教育融入國文科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
23	楊嵐雅	新北市立明德高級中學	地理/設計海洋教育融入地理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
24	簡偉全	國立羅東高級工業學校教師	體育/設計海洋教育融入體育科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
25	王漢章	國立臺中高級工業學校教師	資訊/設計海洋教育融入資訊科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師

六、海洋教育資源中心學校工作小組編制如下：

工作小組		職稱	姓名	(一)學科專長領域 (二)主要負責工作項目
學科中心主任		校長	郭清榮	(一)學校行政 (二)督導規劃和推動學科中心任務
學科中心副主任		教務主任	林建宇	(一)學校行政 (二)督導規劃和推動學科中心任務
行政支援組	專任助理	專任助理	杭祐 (1~3 月)	(一)教育政策與行政研究 (二)1.辦理各項採購事宜。 2.編輯電子報。 3.各單位聯絡與協調工作。 4.各種會議通知與紀錄。 5.文書資料整理。 6.籌辦各項會議與研習活動。 7.辦理臨時交辦工作。
	專任助理	專任助理	楊竣菘 (1~7 月)	(一)漁業科學 (二)1.公文處理。 2.辦理經費編審與控管，並處理請購與核銷相關事宜。 3.定期編輯與寄發電子報。 4.年度計畫及成果報告撰寫。 5.各單位聯絡與協調工作。 6.各種會議通知與紀錄。 7.籌辦各項會議與研習活動。 8.辦理臨時交辦工作。
	專任助理	專任助理	賀嘉潔 (5~7 月)	(一)美術 (二)1.種子教師暨研發小組連繫工作。 2.參與種子教師暨研發小組會議。 3.協助研發教材。 4.彙整教學資源。 5.協助教學資源推廣。

工作小組		職稱	姓名	(一)學科專長領域 (二)主要負責工作項目
行政支援組	專任助理	專任助理	陳叙琬 (8~12 月)	(一)地球科學 (二)1.公文處理。 2.辦理經費編審與控管，並處理請購與核銷相關事宜。 3.定期編輯與寄發電子報。 4.年度計畫及成果報告撰寫。 5.各單位聯絡與協調工作。 6.各種會議通知與紀錄。 7.籌辦各項會議與研習活動。 8.辦理臨時交辦工作。
	專任助理	專任助理	羅方均 (8~12 月)	(一)地球科學 (二)1.辦理各項採購事宜。 2.編輯電子報。 3.各單位聯絡與協調工作。 4.各種會議通知與紀錄。 5.文書資料整理。 6.籌辦各項會議與研習活動。 7.辦理臨時交辦工作。
	工作人員	會計主任	沈愛莉	協助督導辦理經費核銷事宜
	工作人員	會計組員	李正文	協助辦理經費核銷事宜
	工作人員	總務主任	王威凱 (1~7 月) 張純寧 (8~12 月)	協助督導辦理學科中心相關總務工作
	工作人員	出納組長	林碧珍	協助辦理學科中心相關出納工作
	工作人員	文書組長	謝菊枝	協助辦理學科中心收發公文工作
	工作人員	庶務組長	劉邦仁	協助辦理學科中心相關採購工作
	工作人員	出納幹事	林素鈴	協助辦理學科中心相關出納工作
課程發展 及教學研發組	專任助理	專任助理	杭祐 (1~3 月)	(一)教育政策與行政研究 (二)1.種子教師暨研發小組連繫工作。 2.參與種子教師暨研發小組會議。 3.協助研發教材。 4.彙整教學資源。 5.協助教學資源推廣。

工作小組		職稱	姓名	(一)學科專長領域 (二)主要負責工作項目
課程發展 及教學研發組	專任助理	專任助理	賀嘉潔 (5~7 月)	(一)美術 (二)1.種子教師暨研發小組連繫工作。 2.參與種子教師暨研發小組會議。 3.協助研發教材。 4.彙整教學資源。 5.協助教學資源推廣。
	專任助理	專任助理	楊竣菘 (1~7 月)	(一)漁業科學 (二)1.種子教師暨研發小組連繫工作。 2.參與種子教師暨研發小組會議。 3.協助研發教材。 4.彙整教學資源。 5.協助教學資源推廣。
	專任助理	專任助理	陳叙琬 (8~12 月)	(一)地球科學 (二)1.種子教師暨研發小組連繫工作。 2.參與種子教師暨研發小組會議。 3.協助研發教材。 4.彙整教學資源。 5.協助教學資源推廣。
	專任助理	專任助理	羅方均 (8~12 月)	(一)地球科學 (二)1.種子教師暨研發小組連繫工作。 2.參與種子教師暨研發小組會議。 3.協助研發教材。 4.彙整教學資源。 5.協助教學資源推廣。
	兼任助理	種子教師	白佩宜 (3~6 月) (8~12 月)	(一) 地球科學 (二) 1.參與種子教師暨研發小組會議。 2.協助研發教材。 3.協助製作線上研習。
	兼任助理	研發小組 成員	陳正昌 (8~12 月)	(一) 地球科學 (二) 1.參與種子教師暨研發小組會議。 2.協助研發教材。 3.協助製作線上研習。
	兼任助理	種子教師	蘇敬怡 (外聘) (1~2 月)	(一) 地球科學、地理 (二) 1.參與種子教師暨研發小組會議。 2.協助研發教材。 3.協助規劃研習。
	兼任助理	種子教師	葉宏毅 (外聘) (1~2 月)	(一) 生物、地球科學 (二) 1.參與種子教師暨研發小組會議。 2.協助研發教材。 3.協助規劃研習。

工作小組		職稱	姓名	(一)學科專長領域 (二)主要負責工作項目
課程發展 及教學研發組	兼任助理	種子教師	黃琇苓 (外聘) (3~4 月)	(一) 國文教學 (二) 1.參與種子教師暨研發小組會議。 2.協助研發教材。 3.協助規劃研習。
	兼任助理	研發小組 成員	劉承珏 (外聘) (5~6 月)	(一) 地球科學教學 (二) 1.參與種子教師暨研發小組會議。 2.協助研發教材。 3.協助規劃研習。
	兼任助理	種子教師	洪嘉璘 (外聘) (7 月)	(一) 地理教學 (二) 1.參與種子教師暨研發小組會議。 2.協助研發教材。 3.協助規劃研習。
	兼任助理	種子教師	林金山 (外聘) (7 月)	(一) 生物、生命教育教學 (二) 1.參與種子教師暨研發小組會議。 2.協助研發教材。 3.協助規劃研習。
網站維護組	兼任網管	資訊媒體 組長	廖桂華	(一) 資訊教育 (二) 1.學科中心網站維護。 2.協助建置教材資料庫。 3.資訊技術融入教學指導。
	專任助理	專任助理	杭祐 (1~3 月)	(一) 教育政策與行政研究 (二) 學科中心網頁編輯及維護
	專任助理	專任助理	楊竣菘 (1~7 月)	(一) 漁業科學 (二) 學科中心網頁編輯及維護
	專任助理	專任助理	賀嘉潔 (5~7 月)	(三) 美術 學科中心網頁編輯及維護
	專任助理	專任助理	陳叙琬 (8~12 月)	(四) 地球科學 學科中心網頁編輯及維護
	專任助理	專任助理	羅方均 (8~12 月)	(五) 地球科學 學科中心網頁編輯及維護

第三章 學科中心年度工作任務

壹、學科中心年度工作計畫

一、研發與蒐整學科教學資源暨 102 年度種子教師實施計畫

(一)團隊經營：

- 1.持續運作教學資源研發推廣小組及種子教師，102 年度召開 5 次種子教師暨研發小組會議，主要針對教案研發及學科中心重要決策進行會議。
- 2.自 101 年度起試行採取核心小組方式，遴選各領域專長並積極投入學科中心事務之教師，定期召開會議商議年度工作進度以及協助規劃各項研習，採此小型團隊式的會議可兼顧會議的專業性及效率性，並有利於推動全體種子教師及研發小組之運作。102 年度預計召開 10 次核心小組會議。
- 3.於各次會議中邀請諮詢委員或專家學者與會，提供專業意見、協助整合各項教學資源，並指導「教師學習社群」之運作。
- 4.透過公開遴選方式，持續擴充種子教師與研發小組。同時進行評核機制，加強團隊運作成效，並採用分組方式，進行「教師學習社群」。
- 5.持續累積各項教學資源，透過各項增能研習和工作坊等機會，提昇海洋教育相關知能，培養團隊成員具有擔任全國性教師增能研習講師之能力。
- 6.102 年度教案開發研習範疇兼具海洋科學及人文社會領域，針對以下主題進行系列增能研習。主要內容包括：
 - (1)氣象觀測技術主題：瞭解氣象觀測技術歷史演進、懂得利用相關資料，瞭解防災系統，與時事接軌。此外，透過參訪中央氣象局實驗室更能瞭解氣象預報的技術與重要性。
 - (2)海洋生態資源與利用主題：藉由實地參訪漁業文化館、漁產加工廠及前鎮漁港魚市場，讓參與的老師們認識臺灣的漁業（漁具漁法）、船隻作業情況、後續漁貨物的處理及基本魚類的鑑別，透過這樣的研習內容能讓學員了解漁業整條產業鏈的結構及建立生態保育及永續的觀念。
 - (3)海洋國家公園設置與管理主題：以澎湖南方四島為例，瞭解海洋國家公園設置與管理，藉由實地訪查了解海洋國家公園設置對當地社區聚落與產業結構之影響，和認識海洋生物保育的實施情形以及當地的地形與地貌。
 - (4)海洋歷史與文化主題：從漁業與港口利用瞭解臺灣的海洋文化、海洋的信仰與祭典，並從南島文化認識海洋移民史、航海技術與造船工業之演進。
 - (5)海洋探測儀器主題：參訪臺灣海洋科技研究中心新船海研五號，認識國家海洋科學儀器與技術。

(二)進行教學資源研發與蒐整，作為增能研習之教材：

- 1.教案研發採取小組方式進行，依據主題加入不同科目之教師。並於各次會議中進行分組討論，增加教案教材的可行性。
- 2.撰寫教學計畫參考示例；拍攝典範教學示例，供全國教師參考和使用。
- 3.研發教學資源形式：包括教案說明、學習單、試題、活動設計、小遊戲等。
- 4.跨學科教材研發計畫：預計於 102 年 10 月由 2 位老師示範跨學科教材研發，以文字輔影像紀錄研發過程，產出有別於以往憑藉各自專長所研發之教案，探討教案研發的多種可能性。

(三)教學資源推廣：

- 1.教案發表會：承續 99 年、101 年經驗，持續辦理海洋教育融入各科教學教案發表會，邀請專家學者及其他學科中心與會。
- 2.全國性教師增能研習：經過教案發表會後，整合專家學者、諮詢委員以及其他教師之審查回饋意見並作修正，以主題式方式進行推廣。於全國分區研習中，以該教案設計主題式研習，邀請專家學者、諮詢委員及種子教師擔任講師，除提昇該領域之專業並藉由種子教師將海洋教育融入教學相關經驗之分享，讓更多教師瞭解海洋教育實行之可能性。
- 3.網站平台：建置成果網頁並隨電子報宣傳，將無版權疑慮之教案分享於學科中心網站。
- 4.教學資源光碟：編製跨學科、跨領域之教學活動設計及教學資源光碟，作為研習及推廣使用，除教案外亦含影片、照片、圖片和動畫等。

(四)後設檢核機制：

- 1.針對教師研發之教案邀請適當的專家學者、諮詢委員進行正確性、適當性之審查，進行研發資源之後設檢核機制。
- 2.於歷次全國性教師增能研習，由種子教師及研發小組分享研發之教案及其施行成效，與第一線教師們進行經驗交流。
- 3.徵求自願測試種子教師及研發小組研發之教案者，進行教案實行可行性評估。
- 4.評量機制：針對各項研習及會議之參與度、蒐整海洋教育相關資源、研發海洋教育融入各科教學之教案、協助海洋教育之推廣等項目進行評量，建立適當的退場機制以維持團隊之素質。

(五)海洋教育課綱實施意見彙整：針對現有之海洋教育課綱應對現場教學上所遇到的各項問題進行紀錄，作為未來課綱修訂之參考依據。

(六)其他教學資源彙整：

- 1.持續蒐集海洋教育相關參考書籍、教學影片等，並彙整成清冊。
- 2.蒐集歷年升大學學力測驗海洋教育相關試題及評析以供教師參考。
- 3.各項教學資源在無版權疑義後，將建置於教學資源網站上，供全國教師參考

使用，同時可藉由網路平台分享及推廣。

- 4.蒐集國、中小海洋教育相關教學課程及教學資源，以利銜接十二年國民基本教育。

二、充實及活化學科中心網站平台服務功能，配合宣導十二年國民基本教育政策

(一)網站平台：

- 1.於海洋教育資源中心網站平台，新增十二年國民基本教育政策網站連結及相關政令宣達。
- 2.以「使用者友善」介面為目標進行網站改版，將龐雜的資訊系統化。委外製作新的網站佈景選項功能，以利更有效管理。
- 3.持續蒐整國內外學術單位、社教單位等海洋教育相關教學資源，以及各項教師進修研習資訊與時事新聞等，隨時更新於海洋教育資源中心網站平台，並以系列報導方式供教師參考使用。
- 4.除定期更新最新消息、提供最新教學檔案下載、好書介紹、雜誌新知等，並加強討論區功能(如教學疑難雜症討論)及線上意見蒐集系統。
- 5.藉由網站平台分享及推廣研發小組及種子教師之各項研發教案、教學媒材以及歷次研習檔案下載等。
- 6.持續更新、維護專家學者人才庫，供相關單位辦理研習之講師參考。
- 7.持續建置歷次研習成果網頁，提供研習檔案下載、線上影音瀏覽等。
- 8.協助各學科中心、海洋教育相關學術單位及社會團體之活動宣導與推廣。

(二)電子報：

- 1.彙整各項最新研習與教學相關資訊並分享網路平台新增教學資源。
- 2.每月發行一期電子報，每月發行一期電子報，對象包括現有通訊錄名單，更加入教育部長官、歷次參加研習之教師、相關社教單位等。
- 3.電子報宣達十二年國民基本教育政策及相關政令。

三、辦理教師專業成長研習

(一)內容：規劃及辦理各分區(北、中、南三區)教師增能進修研習課程。包括：

- 1.海洋能源議題：介紹海洋能源發展現況與應用、創新能源科技，並展示種子教師開發之海洋能源教具。此外，結合參訪造波槽與水下測量系統。
- 2.生態旅遊龜山島：以實際野外考察的方式，瞭解龜山島的地質、生態與地理位置。
- 3.漁村社區文化主題：以八斗子漁港為例探討漁村歷史變遷與產業結構，從漁村人口結構變化與衝突討論性別平等議題，參觀正濱國小的生態廊道探討海洋文化對社區的影響。此外，透過潮境公園潮間帶的生物觀察，兼顧親海、愛海及

知海等面向。

4.氣候變遷與國土規劃主題：探討經濟與環境議題如何兼籌並顧，並以實例探討氣候變遷下環境的保護及生態工法的選擇，分析資訊系統對於國土監測的幫助。

5.海洋環境議題主題：包括極地環境變遷對全球的影響，邀請保育工作者分享太平洋垃圾帶及海洋生態保育現場實錄，並以殼牌公司北極鑽油為例探討海上資源開採鑽探的祕辛。此外，結合參訪高雄科技工藝博物館館藏及氣候變遷相關展覽。

6.跟著黃色小鴨看世界主題：簡單介紹洋流系統對於地球的重要性，輔以福島核災的例子探討海洋化學物質循環、如何影響環境的和生物放大效應，最後以紀錄片討論全球漁獲與資源。

(二)辦理方式：由海洋教育資源中心主辦，結合博物館資源辦理，增添研習豐富度。

(三)參與對象：凡對海洋教育有興趣的全國高中職各科教師，並鼓勵各校至少派一名教師與會。開放師培大學教育學程修課學生參加，但仍以現職教師為優先。

(四)辦理時數：分北、中、南三區，全年度每區各3場為原則。

(五)資源共享：妥善利用國內外學術單位、社教單位、社團法人、各學科中心資源及種子教師及研發小組所屬學校資源，辦理各項研習。

(六)成果分享：建置網頁，將各項研習成果、教學檔案及教材分享於海洋教育資源中心網站。

四、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟

(一)目標：

- 1.形塑知識社群，提供專業導向之進修規劃，落實策略聯盟間的經驗分享與回饋。
- 2.共同探討教學現場問題，研究解決方案，提昇教師教學專業。
- 3.整合重要議題融入，精進教師教學專業知能，提昇教學效能。
- 4.強化同領域學科間資源整合，協助領域教師與校際間互動與交流，解決校際間教學實務問題。

(二)策略聯盟進行規劃如下：

- 1.十二年國民基本教育中等學校教師教學專業能力研習五堂課計畫：針對多元評量理念與應用、有效教學進行策略聯盟研習，並結合各學科(如：海洋教育)科普性質特色課程來辦理。
- 2.溼地經濟與漁村發展主題：瞭解潮間帶的生物保育及濕地經濟的範疇，並分析地層下陷的源始與防治，最後透過與當地居民接觸瞭解漁村的生活及社區的經營方式。
- 3.海洋文學與藝術主題：透過參訪文化館、生態館及漁村，一步步說明在地藝術和文化是如何被海洋所影響，並將生態保育的知識透過不同的方式傳達，讓學

員們深刻瞭解何謂海洋文化。

4.海上休閒運動主題：與體育學科中心策略聯盟，體驗海上休閒運動與大自然的力量，以親海為出發，更能有效認識海洋的魅力。

5.3M 科學營主題：與化學學科中心策略聯盟，藉由專家講解學理和應用並帶領學員動手做實驗，進行腦力激盪並達到創新學習。

6.海洋環境議題主題：包括極地環境變遷對全球的影響，邀請保育工作者分享太平洋垃圾帶及海洋生態保育現場實錄，並以殼牌公司北極鑽油為例探討海上資源開採鑽探的祕辛。此外，結合參訪高雄科技工藝博物館館藏及氣候變遷相關展覽。

7.跟著黃色小鴨看世界主題：簡單介紹洋流系統對於地球的重要性，輔以福島核災的例子探討海洋化學物質循環、如何影響環境的和生物放大效應，最後以紀錄片討論全球漁獲與資源。

(三)與各學科中心保持密切交流，包括透過每期電子報將各項教學資源寄送至其他學科中心，同時訂閱各科電子報；並透過與其他學科中心合作辦理各項研習，學習經營學科中心之經驗。

五、提供優質的教學專業發展與支援機制

(一)蒐整及推廣各校學科教師經營專業社群優良示例：將種子教師歷年來海洋教育融入教學之經驗於研習活動中進行分享及討論(至少 10 件)。

(二)蒐整及推廣學生實作課程教學優良示例：利用歷年開發之教案活動設計，蒐整學生之學習成果(至少 10 件)。

(三)蒐整及推廣各校高一至高三選修課程教學計畫優良示例：徵詢種子教師歷年開發之教材教案於教學現場進行演示，拍攝之影片經教授群、核心小組研議後，進行修正後，作為他校老師參考之用(至少 10 件)。

(四)蒐整海洋科技、環境教育、永續發展、主權法治教育、多元文化、海上救難等重要議題融入課程之相關教學資源。

(五)結合師培大學及夥伴學校，發揮師資培用策略聯盟合作機制：

1.邀請師培大學教授參與海洋教育資源中心計畫審查與諮詢。辦理分區教師研習時，開放名額提供師培大學修習教育學程之學生報名參與。

2.與師培大學及夥伴學校合辦各項活動，增加交流機會。

3.提供師培大學教育學程中有關「海洋教育融入教學」之參考資源。

4.協助師培大學收集現職教師於第一線教學現場之意見或建議。

(六)結合相關學術團體、社教機構合作推展各項業務，推廣海洋教育融入各科教學：

1.持續與國內各大博物館、學術團體等合作，借重其專業辦理增能研習與推動各項海洋教育相關活動。

2.與海洋教育相關社教機構保持聯絡窗口暢通，推動各項增能研習及活動，互相協助宣傳其業務，形成互惠合作之社群網絡。

貳、102 年度工作推動時程

工作項目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
一、研發蒐整及推廣學科教學資源暨 102 年度種子教師實施計畫												
1.定期召開種子教師暨研發小組會議。												
2.定期召開核心小組會議。												
3.辦理種子教師暨研發小組增能研習。												
4.研發海洋教育融入各科之教案及蒐整各項教學資源。												
5.進行海洋教育融入各科教學教案推廣及教案發表會。												
6.持續擴充種子教師與研發小組。												
7.持續蒐集海洋教育相關參考書籍、教學影片等，並彙整成清冊。												
二、充實及活化海洋教育資源中心網站平台服務功能，配合宣導十二年國民基本教育政策												
1.維護及更新網站平台之海洋教育相關教學資源。												
2.於網站平台，分享及推廣研發小組及種子教師之各項研發教案、教學媒材。												
3.持續更新、維護專家學者人才庫，供相關單位辦理研習之講師參考。												
4.每月定期寄送電子報。												
5.建置線上研習系統架構，推廣研發之教學、教案。												

工作項目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
三、推動教師專業成長研習												
1.規劃及辦理各分區教師增能研習。												
2.建置成果網頁。												
四、精進海洋教育資源中心工作團隊成長策略聯盟												
1.主辦策略聯盟增能研習，邀請其他學科中心與會，進行交流。												
2.與各學科中心保持密切交流，參與及協助辦理各項活動。												
五、提供優質的教學專業發展與支援機制												
1.蒐整環境教育、永續發展、多元文化等重要議題融入教學之教學資源。												
2.結合師培大學及夥伴學校，發揮師資培用策略聯盟合作機制。												
3.結合相關學術團體、社教機構合作推展各項業務												
六、成果報告撰寫及執行進度填報												
1.執行進度填報												
2.期末報告												

第四章 海洋教育資源中心執行成果

壹、種子教師及教學資源研發與蒐整

一、**團隊經營：**建置種子教師及教學資源研發推廣小組(以下稱研發小組)，進行海洋教育融入各科教材與教學資源研發，並作為各分區及縣市辦理教學資源推廣之師資。主要運作如下：

(一)**持續運作種子教師及研發小組：**教學資源研發推廣小組及種子教師係海洋教育資源中心運作之重要成員，自 99 年度起正式運作。

102 年度完成培訓之種子教師共 25 位(含括 10 個學科)，包含下半年 2 位教師加入種子老師的行列(新增 1 學科為物理科教師)，學習社群採取區域平衡的模式，目前教師尚能夠支援各區研習。

(二)**定期召開種子教師暨研發小組會議：**為免教師奔波及耽誤學校事務，除針對年度計畫進行會議外，其餘均結合各次增能研習辦理，同時亦能節省差旅費開支。102 年度共召開 6 次會議，討論教案設計方向及細部修正以及全國教師研習辦理之細節。其中有 1 次邀請諮詢委員參與會議，提供專業諮詢。

(三)**核心小組運作：**海洋教育為跨領域的學門，為蒐整更全面及完整的教學諮詢，及需要各科教師提供不同領域的專業，而使本中心對於海洋教育課程教學內容更臻完善並達成預期效果。102 年度共計召開 3 次核心小組會議；核心小組成員除持續以電話、電子郵件方式聯繫外，不定期召開核心小組會議，對於年度的重要方向與變革進行決策。

(四)**辦理增能活動：**

- 1.辦理目的：為使種子教師們能在最短的時間內瞭解海洋教育之內涵及範圍，針對本年度欲開發之教案辦理研習。同時透過跨日研習活動，藉由共同聚會的時間，增進彼此的默契，培養團隊精神。
- 2.參與對象：種子教師及研發小組成員，差旅費由海洋教育資源中心支付。
- 3.辦理場次：102 年共辦理 7 場次(共 14 天次)種子教師及研發小組增能研習活動，共 89 小時，參與教師共 282 人次。亦鼓勵種子教師參與各場次多元化的教師研習；增能研習活動一覽表如下，各項研習及活動之成果摘要及活動照片詳見**附錄二**。

102 年度海洋教育資源中心辦理種子教師及研發小組成員增能研習

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
1	3 月 10 日 (日)	主題：海洋故事所能教我們的事 (種子教師增能研習)		參與人數 共 37 人 核發時數 共 12 小時
	3 月 11 日 (一)	1. 十二年國教下海洋教育的未來與可行性 2. 從豐富的海洋故事談臺灣海洋教育－以《魔船奇航》為例－ 3. 海洋教育融入教學經驗傳承及分享	吳靖國教授(國立臺灣海洋大學教學研究所) 陳政三專門委員(文化部文化資產局) 種子教師、研發小組	
2	4 月 15 日 (一)	主題：海、演化 (種子教師增能研習)		國立清水高中主辦 參與人數 共 28 人 核發時數 共 4 小時
		1. 地球海洋的起源與演化 2. 寒武紀海洋的生命大爆發演化	王佩玲教授(國立臺灣大學海洋研究所) 李家維教授(國立清華大學生命科學系)	
3	5 月 3 日 (五)	主題：海洋休閒活動 (種子教師增能研習)		由體育學科中心主辦 參與人數 共 30 人 核發時數 共 8 小時
		1. 海洋休閒活動認識與介紹(一) 2. 海洋休閒活動認識與介紹(二)	葉怡矜老師 (國立體育大學休閒產業經營學系)	

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
	5月4日 (六)	1. 海洋水上休憩活動 重型帆船(一) 2. 海洋水上休憩活動 重型帆船(二)	潘泰安教練 (高雄船帆學校)	
4	9月6日 (五)	主題：海洋國家公園設置與在地文化 (種子教師增能研習)		與地理學 科中心合 作辦理 參與人數 共 53 人 核發時數 共 31 小時
		1. 澎湖海洋文化與傳統生活暨水下考古面面觀 2. 海洋國家公園設置與發展—以南方四島為例— 3. 潮間帶生態介紹 4. 石滬文化介紹(抱墩體驗活動)	澎湖生活博物館導覽人員 莊正賢課長 (海洋國家公園管理處) 許秋珍先生 呂逸林技士(行政院農委會澎湖水產試驗所)	
	9月7日 (六)	1. 南海島嶼地理位置與地質景觀介紹 2. 南方四島人文歷史、聚落文化與自然生態巡禮 3. 綠蠵龜生活史與生態保育 4. 保護區規劃、設置與管理	莊正賢課長 (海洋國家公園管理處) 呂文雄教師 曾鈺琮先生 綠蠵龜保育中心導覽人員	
	9月8日 (日)	1. 島嶼原民生活與聚落文化 2. 澎湖發展歷史 3. 傳統閩南聚落特徵	吳進喜教授(國立臺灣師範大學地理系)	
	9月9日 (一)	1. 澎湖地區漁獲種類及傳統漁市交易流程 2. 澎湖水產養殖特色 3. 青灣種源庫繁養殖中心介紹 4. 工作坊成果發表會	張戴陽先生(行政院農委會澎湖水產試驗所) 冼宜樂先生、 黃丁士先生(行政院農委會澎湖水產試驗所) 吳進喜教授(國立臺灣師範大學地理系) 種子教師、研發小組	與地理學 科中心合 作辦理 參與人數 共 53 人 核發時數 共 31 小時

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
5	9月30日 (一)	主題：海洋循環與環境汙染 (種子教師增能研習)		與健康與護理學科中心合作辦理 參與人數共 40 人 核發時數共 9 小時
		1. 海洋化學物質循環作用-以福島核災影響為例- 2. 全球環境悲歌-環境荷爾蒙之生物放大效應- 3. 臺灣沿海環境的一些問題 4. 綠色海鮮健康一點靈-壽司與全球漁獲 5. 海洋教育融入公民科教案設計及教學經驗分享-到此鯖止－永續利用與公民行動-	何東垣教授 (中央研究院) 柯風溪教授 (國立東華大學) 范光龍教授 (國立臺灣大學) 邵廣昭教授 (中央研究院) 吳美育老師 (國立暨南國際大學附設高級中學)	
6	10月6日 (日)	主題：行動學習融入教學 (種子教師增能研習)		化學科學科中心主辦，數學、物理、生物、公民與社會學科、家政、英文、國文、歷史、體育、地理學科中心、海洋教育資源中心協辦 參與人數共 70 人 核發時數共 7 小時
	10月7日 (一)	1. 學科中心橫向座談 I 2. 學科中心橫向座談 I	各學科中心專兼任助理	
		1. 數位典藏資源平台介紹 2. APP 軟體開發與設計簡介 3. APP 軟體開發與設計實作 4. 電子書製作與應用	中研院數位文化中心	

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
7	10月19日 (六)	主題:102年度海洋教育融入各科教案發表暨增能研習 (種子教師增能研習)		參與人數 共 24 人 核發時數 共 18 小時
		1. 江海濕地-婆娑生態、館內導覽解說 2. 黑面琵鷺生態展示館生態展示解說 3. 大自然的旅者-黑面琵鷺的度冬與繁殖 4. 黑琵賞鳥亭定點解說及觀察黑面琵鷺	台江國家公園導覽人員 黑面琵鷺生態展示館導覽人員 黑面琵鷺生態展示館導覽人員 黑琵賞鳥亭導覽人員	
7	10月20日 (日)	1. 海洋五號隨船觀察分享 2. 澎湖黑水溝和台江國家公園 3. 教案發表	蘇敬怡老師(國立羅東高級中學) 黃琇苓老師(國立苗栗高級中學) 海洋教育資源中心種子教師暨研發小組	參與人數 共 24 人 核發時數 共 18 小時
	10月21日 (一)	1. 教案發表	海洋教育資源中心種子教師暨研發小組	

二、教學資源之研發：種子教師及研發小組主要任務為研發蒐整各項海海洋教育融入各科教材教案，並於各分區研習推廣其實行之經驗。

(一)教案研發主軸：102 年度共計有 31 個單元教案產出，內含 161 項教學元件。

(二)教案適用領域：上列各教按可應用於國文、英文、地理、歷史、公民與社會、物理、化學、生物、基礎地球科學、生命教育、美術、資訊等科目教學，同時也可於綜合活動時間使用。

(三)教案繳交：於 9 月中完成資料蒐集與教案架構規劃表，於 9 月底繳交教案初稿，10 月 10 日繳交完稿。

(四)教案審查：為求教案內容的正確性及可行性，事先將教案寄交給專家學者及諮詢委員，進行書面審理，並將審查意見提供給教師作為增修參考。於 10 月 14 日前將教案整理完畢，寄送審查委員。

(五)教案發表會：為求教案內容的正確性及可行性，邀請專家學者及諮詢委員蒞臨指導，藉由教案發表會中委員及與會教師們書面及口頭回饋，使教案更臻完善。於102年10月20日～21日辦理「102學年度海洋教育融入各科教學教案發表會」1場(共2天次)，除教授審查意見外，同時彙整種子教師間互評意見。102年度研發之教案將於103年度配合研習主題進行發表。

102年10月20-21日 海洋教育資源中心種子教師暨研發小組教師教案發表會照片



教師發表教案



示範教案中的小活動



台下老師發問



(六)種子教師參加「永續臺灣環教紮根」以國家公園為場域之環境教育教案徵選，海洋教育融入各科教學教案。有 4 件榮獲優選；1 件入選優質教案，並且於國家公園優質教案巡迴展展出。



(七)各項教學資源研發清單詳見附錄一。

三、教學資源之推廣：種子教師及研發小組主要任務為將其所研發蒐整之各項海洋教育融入各科教材教案，於各分區研習推廣其施行之經驗。

(一)透過海洋教育資源中心網站之平台：此為最符合經濟效率之推廣方式。建置網頁將教師撰寫之教學經驗分享、教案等上傳至「檔案下載區」等。建置於：

<http://163.20.87.3/ocean/html/modules/mydownloads/>



(二)各分區教師專業成長研習：此為最直接有效之推廣方式。102 年度北、中、南及東區，共計辦理 7 場次研習，合計 56 小時，參與教師共 381 人次。搭配研習主題，挑選適合的研發教案推廣。

(三)透過各期電子報宣達：定期發行電子報，將教師撰寫之教學經驗分享、教案進行分享。

四、行政團隊支援工作事項：

(一)專業分工：專任助理負責聯繫、維持團隊情感，了解各種子教師及研發小組所需及所長，並與校內、外行政單位進行溝通協調，給予該團隊行政協助；102 年度兼任助理以 8 位教師提供專業諮詢、領導教案研發、彙整相關教學資源，及撰寫書籍介紹等。

(二)持續蒐集海洋教育相關教學資源：包括參考書籍、教學影片等，102 年度共蒐集國內、外海洋教育相關教學資源 497 份。其他各項教學資源包括海洋教育相關重大議題、教材教案、教具、網站連結、試題、教學計畫、典範教學示例及海洋相關資訊等，共 142 份。

- (三)蒐集歷年升大學學力測驗海洋教育相關試題及評析。另外，種子教師及研發小組搭配教案設計，共開發了 41 題海洋教育相關題目。
- (四)各項教學資源在無版權疑議後，將建置於教學資源網站上，供全國教師參考使用，同時可藉由網路平臺分享及推廣。

貳、充實及活化學科中心網站平台服務功能

一、網站平台：

(一)持續維護網站平台：

1.海洋教育資源中心網址：<http://163.20.87.3/ocean/html/>



2.海洋教育資源中心新網址：<http://163.20.87.3/ocean/html/ocean/?if=end&id=新北市立新店高級中學-海洋教育資源中心>



3.首頁中均建置 12 年國民基本教育網頁連結



4.建置海洋教育資源中心臉書，提供教師另一個獲知研習資訊的管道，**海洋種子教師-鐵人團**網址：<https://www.facebook.com/groups/214563621934422>。



5.維護網站之討論平臺、擴充網站特色功能：例如將歷次增能研習及各項活動辦理情形彙整，並將活動議程、各項資料下載等彙整於研習成果網頁，吸引教師對於海洋教育進而產生興趣。

6. 首頁選項清楚標示：較常使用的重要選項包括

- (1) 研習資訊：清楚羅列各時間點張貼之研習資訊。
- (2) 海洋教育課程綱要：部分教師仍未能理解海洋教育之內涵，特將此課程綱要置頂，以供查詢。
- (3) 海洋教育融入各科教學：將本中心教師撰寫之課程計畫表分享給全國教師參閱。
- (4) 討論區：彙整地球與環境學科中心網站及海洋教育資源中心網站之教學問題。
- (5) 電子報：列於左上方跑馬燈，方便蒐尋各期電子報內容。
- (6) 歷次研習成果：彙整歷次辦理研習各項成果及檔案下載，供教師們規劃研習及教案使用之參考。
- (7) 歷年研發教學資源：彙整歷年來研發小組、種子教師研發之教案。
- (8) 提供書刊資源、影片資源及教具資源，讓老師可以借用書刊及影片以充實教學內容及上課中使用借用教具。
- (9) 其他快選單：包括最新消息、檔案下載、網路資源、人才智庫、講師推薦等……方便教師們搜尋。

6. 持續更新專家人才庫，並建置快捷連結於首頁，102 年度共新增 28 位專家學者。

7. 102 年度海洋教育資源中心網站瀏覽人次約 180,740；比 101 年度多出 119,740 人次。

(二) 持續維護教學疑難雜症討論區：

1. 部分教師會利用學科中心討論區，提出教學上迷思概念，海洋教育資源中心會將問題提請教授、專家學者回覆，並於電子報中公布最新回覆。

2. 網址：<http://163.20.87.3/ocean/html/modules/newbb/>

海洋教育			
討論區	主題	張貼數	張貼時間
 海洋教育融入自然領域 歡迎來討論：海洋物理、化學、生物、地質、地球物理、古生物、新興能源...等問題 版主 earth22	4	16	
 海洋教育融入人文社會領域 歡迎來討論：海洋文學、經濟、歷史、地理、法律..等相關問題 版主 earth22	2	2	
 世界鯨鯨日 鯨鯨知識充電站 鯨鯨的學名是 Rhincodon typus，在1828年由學者安德魯·史密斯（Andrew Smith）命名。當時的標本來自南非，是經由鯨刺所捕獲的。2000年，鯨鯨就被世界自然保育聯盟列入紅皮書中，屬於易受傷害的物種。爾地夫是最早針對鯨鯨進行全面保護的國家，在 1995 年就公告禁捕鯨鯨。	4	6	

新網址：<http://163.20.87.3/ocean/html/ocean/?if=end&id=新北市立新店高級中學-海洋教育資源中心>

討論區				
教學資源分享 我有話要說 大家來找碴				
討論區	主題	回覆	觀看	最後張貼
大家來找碴	什麼是人工魚礁呢?	2	4	12月04日 17:03 earth01
教學資源分享	2013 台灣之海潛水紀錄片-1 東北角首部曲	0	28	11月14日 10:14 earth01
我有話要說	氣候變遷與氣候難民 (climate refugee)	0	189	03月28日 15:05 oceanadmin
我有話要說	淨灘在中國：劉永龍的故事	0	287	12月10日 11:20 訪客
教學資源分享	公視我們的島：航向勇氣	0	261	12月07日 14:10 訪客

3.邀請諮詢委員、相關專家學者、種子教師及研發小組成員進行討論。

4.102 年度共 **2,100** 餘人次閱覽。

5.將海洋教育相關教學疑難雜症匯集成主題於討論區分享。

(三)其他教學資討論區：(教學資源提供及我有話要說)

1.由專任助理、種子教師及研發小組等不定期提供海洋教育相關教學資源。

2.網址：<http://163.20.87.3/ocean/html/modules/newbb/>。

3.截至 102 年底共刊登 **32** 則，約 **4,610** 餘人次閱覽。

(四)社群網站平台：

1.設立群組(高中海洋教育種子教師)，使種子教師們更能即時進行交流，例如教案以及相關教學資源的資訊分享、教學上疑難雜症、會議事項宣達、提供研習照片等。網址：<https://www.facebook.com/groups/214563621934422>。

2.於首頁公告最新研習資訊、教案比賽、網站連結等。



二、電子報：

(一)定期發送電子報：102 年度共發行 12 期電子報(第 127 至 138 期)，共發行 32,911 份。寄送對象包括歷次參加研習、網站會員、其他學科中心、其他社教團體及主動索取電子報訂閱者等，另外也因上級單位要求而新增教育部相關師長。電子報內容如下：

1.提供教師相關專業發展與成長資訊：每期公告最新海洋教育相關研習資訊，102 年度共提供 172 則相關資訊。各研習資訊連結詳見：

<http://163.20.87.3/ocean/html/modules/tadnews/index.php?ncsn=3>



2.重大媒體議題蒐集：每期公告最新海洋教育相關重大媒體議題，102 年度共提供 142 則相關資訊。

3.教學資源蒐集與彙整：102 年度共提供 497 則國、內外相關教學資源，包括期刊、深度報導、影片分享及相關文章等，分享於網站及電子報中。

4.教學疑難雜症：將老師們提問的問題，委請諮詢委員、專家學者等協助回覆，遂後將彙整後的問題建置於討論區，並隨電子報公告周知。

5.檔案下載：各項教學資源下載，由教授及教師們提供，102 年度共 284 則。

6.研習成果分享：將每次研習議程、活動內容、講師投影片、教學相關影音等…製作成網頁，分享給全國教師，102 年度共 52 篇。

(三)持續增加訂戶，102 年度共增加 231 名訂閱者。增加的訂閱者為歷次參與研習之教師與網站新加入會員，足見目前參與研習的教師族群有增大的趨勢。

(四)各期電子報彙整：102 年共發行 12 期電子報，並彙整於以下網址：

<http://163.20.87.3/ocean/html/oceanweb/epaper/index.php>。

參、辦理教師專業成長研習

一、規劃並辦理全國分區教師增能進修之課程：與國立臺灣大學科學教育發展中心、國立臺灣師範大學北二區區域教學資源中心、國文、物理、化學、資訊、生活科技、公民與社會、基礎地球科學學科中心合作辦理 58 場。海洋教育資源中心自行辦理 2 場。

二、課程資訊：研習全國教師分區研習，102 年度共計辦理 7 場次，共 56 小時，參與教師共 381 人次。辦理區域、時間、講題、時數、講師及與會教師人數如下表。各項研習及活動之成果摘要及活動照片詳見**附錄二**。

102 年度海洋教育資源中心辦理全國分區教師進修研習

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
1	4月29日(一)	主題：海洋環境議題 (教師專業成長研習)		與國立臺灣師範大學北二區區域教學資源中心、資訊、生活科技、化學學科中心合辦 參與人數共43人 核發時數共7小時
		1. 引言—海洋環境議題大事記 2. 從海洋看環境變遷 3. 魚。我們正耗盡的海洋資源 4. 即將消失的小島?—沈沒之島(Taivalu)—	周漢強老師(清水高中) 何東垣研究員 (中央研究院環境變遷研究中心) 顏寧主任(greenpeace) 黃信堯導演 (北市紀錄片工會)	
參與研習教師心得 (國立清水高中周漢強老師)		由於人類持續排放大量二氧化碳，導致大氣中二氧化碳含量急遽上升，這些二氧化碳部分溶解進入海水之中，使得海水酸化，妨礙海洋中部分生物的殼體形成，進而影響到整個海洋生態系統，而成為重要的海洋環境變遷議題。 由於人類對於海洋中魚類的大量捕撈，已使得海洋中大型魚類迅速減少，而近幾年來由於捕撈技術的「進步」，大型圍網漁船對於海洋中魚類「大小通殺」的捕撈方式，使得海洋中許多已經瀕臨絕種的魚類更是雪上加霜，危在旦夕。 如果說，太平洋有個小島快要被海面上上升給淹沒了，你心目中出現的影像，會是南太平洋一個不知名的小島，還是台灣西南邊的某個角落呢？黃信堯導演在親自走訪「號稱」即將被淹沒的小島—土瓦魯之後，發現真正比較危險的小島，或許是我們自己這一個。		

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
2	6月2日(日)	主題：海洋文化與在地精神 (教師專業成長研習) 1. 鹽~在海洋文化所扮演的角色—通霄精鹽廠參訪— 2. 海洋信仰—白沙屯媽祖過去與未來— 3. 拱天宮廟宇歷史及文物介紹 4. 以「我愛媽祖」記錄片媽祖信仰與地方文化差異性 5. 跨學科協力與可能性之經驗分享	精鹽廠導覽員 駱調彬先生 (白沙屯媽祖婆工作室) 林幸福先生 黃彥慈導演 黃琇苓老師(苗栗高中) 周岳虹老師(萬芳高中)	與國文學科中心合作辦理 參與人數共 34 人 核發時數共 17 小時
	6月3日(一)	1. 原民傳統生活與海洋 2. 漁村文化與社區營造(漂流木森林) 3. 傳統漁村生活—潮間帶生物與石滬遺跡 4. 環境議題與能源利用 5. 好望角的地產景—當地的風力發電與社區議題	陳志南先生(通霄白西社區發展協會) 陳詩婷執行秘書 (綠色公民行動聯盟) 翁坤章理事長(苗栗縣海岸環境發展協會)	
參與研習教師心得 (新北市立中和高中陳惠雯老師)		教學的方法，誠如講師所說，我們目前所能掌握的或許就只有那冰山一角罷了，唯有透過不斷的研習與學習，方能一窺那藏於大海深處的多彩寶藏，精進自己的教學內涵！ 在國文教學的領域中，常面對著一股侷限自我的力量，伴隨著無助及不安。此時，參加研習，與志同道合的夥伴們一起討論，分享教學經驗，聊聊教學生活點滴與甘苦，讓自己感受到教學路上其實並不孤單，而獲得了重新出發的強大力量！ 第一次參加跨領域的研習，除了國文教師外，還能與不同領域、不同學科的老師們來到苗栗通霄，不僅跨越了學科本位的思考，更重要的，是開拓了一己教學的範疇，獲得了不同於以往的教學理念與方法，找到結合其他學科以設計活潑教學的想法，讓教學的內涵更多元，讓學生的學習更精彩、豐富。		

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
參與研習教師心得 (新北市立中和高中陳惠雯老師)		活動由豐盛的午餐揭開序幕。來自各地、不同學科的老師們，第一次的見面，就在圓桌上享用豐盛的一餐，沒有距離，更沒有疏離，自然而然的大快朵頤，毫不保留的介紹自己、分享心情！老師們，果然是充滿溫暖與關愛的天使！ 到了通霄鹽場，認識了製鹽的流程，學習了鹽在日常生活中所扮演的重要角色及其不可或缺的重要性。難得的體驗，是在地震中完成了用鹽所做的手工藝品，無論藝術美感佳不佳，課程生動、活潑、充滿趣味，就是學習過程中最大的快樂！ 來到拱天宮，感受媽祖對於蒼生的關愛，體會百姓信仰媽祖的那份強大感人力量。聽著講師述說著媽祖文化與在地精神，介紹了拱天宮的點點滴滴，隨著紀錄片，一張張虔誠的臉龐，烙印心中，許多老師不禁溼了眼眶…… 而令人欽佩的，不只這一樁。年輕的黃彥慈導演，用她的方式，用她的角度，譜出「我愛媽祖」的觀點。透過她的鏡頭，我們看到了生命的感動，看到了人情的故事，也看到了年輕人眼中的信仰文化。因為她，體會了生命強大的力量，也因為她的挑戰及努力，讓老師們重新燃起「不放棄」的希望！相信自己，可以像這位年輕人，接受挑戰，面對教學，勇於突破及開創，交出不一樣的傲人成績單！ 跨學科協力與可能性，在琇苓老師與岳虹老師的經驗分享中，看到了不一樣的教學深度與廣度，讓人重新思考教學的各種可能策略，對日後教學的進行，必能有所觸發，展現不同的教學風貌，給予學生多樣且活潑的學習歷程。我想，教與學絕非單一不變，跨學科的教、學，定能活化、拓廣學生學習之成效。 晚上，拱天宮香客大樓，是洗滌一天疲憊讓自己休息以獲得隔天再次衝刺、學習能量的地方。雖然，必須和第一次見面的人睡在同一張大床上，但完全沒有隔閡，打開心房聊天直到夜深，遺憾的是聊天的時間不夠多啊。 第二天，用過工作人員用心準備的早餐後，前往體驗原民的傳統生活。看到當地居民用心生活，利用環境、利用海洋，種出甜美的西瓜，令人大大欽佩及感動！而他們的熱情招待，使人感受到濃濃的人情味。		

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
參與研習教師心得 (新北市立中和高中陳惠雯老師)		漁村文化的認識，潮間帶生物的探尋，都使這次的研習增加了不同的體驗與樂趣，也獲得了國文學科以外的知識。眼界的開拓，不只打開了心房與視野，也挹注了豐沛的教學能量。 午餐，充滿田園風味，老闆的熱情招待，席間與老師們吃飯聊天，在煩悶的教學之餘，能充實自己，又可放鬆心情，多令人愉快！飯後，享受難得的戶外課程，透過講師的分享，深入了解環境與能源利用的相關性。從中，更體認環境維護的重要性。能源的利用對於生活的安適很重要，但也不可因為貪圖生活的安逸而破壞了我們生活的環境，畢竟，好的環境得來不易，必須大家共同維護與珍惜才行。 最後，跟著講師來到好望角，除了欣賞美景，更了解了風力發電對社區的影響。在不捨之中，與講師道謝、道別，結束了兩天一夜豐富的課程。 很感謝國文學科中心與海洋教育資源中心這次辦理的跨領域策略聯盟研習活動，從中，認識了許多不同學科領域但同樣對教學充滿熱情的夥伴；開拓了視野，獲得了不同領域的知識。因為這次的研習，提供了我多元面向思考以使教學內容深化，獲益匪淺。這真的是一場身心靈都收穫滿滿的珍貴研習！		
3	6月17日(一)	主題：從南海爭端看海洋資源的下一站(戰)？	1. 沉睡的天然氣寶藏—天然氣水合物 2. 深海油氣環境與探勘新技術 3. 南海權益之維護	鐘三雄科長(經濟部中央地質調查所) 吳榮章執行長(臺灣中油股份有限公司探採事業部) 胡念祖教授(國立中山大學海洋政策研究中心)
		與國立臺灣師範大學北二區區域教學資源中心、公民與社會、基礎地球科學、化學學科中心合辦 參與人數共 100 人 核發時數共 6 小時		

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
4	7月10日(三)	主題：科教新視野 (教師專業成長研習-北區)		與國立臺灣大學科學教育發展中心、物理、化學、基礎地球科學學科中心合辦 參與人數共 70 人 核發時數共 6 小時
		1. 落實因材施教的教育目標-大學的責任與義務 2. 在職與職前師培的差異 3. 跨科教學、活動教學、數位教學、探究教學	吳茂昆校長(東華大學) 陳竹亭主任(臺灣大學科學教育發展中心) 陳立偉老師(台南一中) 鍾曉蘭老師(新北高中) 施建輝老師(竹科實中) 孫賜萍教授(教育部校園自由軟體應用諮詢中心) 白榮銓老師(居仁國中) 周岳虹老師(萬芳高中) 葉宏毅老師(致用中學) 鄭淑雅老師(師大附中) 化學科種子教師團隊	
5	7月17日(三)	主題：科教新視野 (教師專業成長研習-南區)		與國立臺灣大學科學教育發展中心、物理、化學、基礎地球科學學科中心合辦 參與人數共 83 人 核發時數共 6 小時
		1. 承先啟後的高中職教育與制度設計 2. 最夯的研究及教學：跨越學科或學科交叉-以化學學科為例 3. 跨科教學、活動教學、數位教學、探究教學	黃榮村校長(中國醫藥大學) 彭旭明副院長(中央研究院) 陳立偉老師(台南一中) 鍾曉蘭老師(新北高中) 施建輝老師(竹科實中) 孫賜萍教授(教育部校園自由軟體應用諮詢中心) 藍偉瑩老師(麗山高中) 莊福泰老師(瑞祥高中) 劉承珏老師(台中女中) 鄭淑雅老師(師大附中) 化學科種子教師團隊	

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
6	11 月 25 日 (一)	主題：趣味玩海洋 (教師專業成長研習-北區)		參與人數 共 30 人 核發時數 共 7 小時
		1. 海洋教育互動式教學 示例-海上漂流 2. 海洋教育互動式教學 示例- Cowabanga 3. 海洋教育互動式教學 示例- Lifeboats 4. 海洋教育互動式教學 示例-海洋卡坦島	蘇敬怡老師(國立羅東 高級中學) 陳正昌老師(新北市立 新店高級中學)	
7	12 月 02 日 (一)	主題：趣味玩海洋 (教師專業成長研習-南區)		參與人數 共 21 人 核發時數 共 7 小時
		1. 海洋教育互動式教學 示例-海上漂流 2. 海洋教育互動式教學 示例-Cowabanga 3. 海洋教育互動式教學 示例-Lifeboats 4. 海洋教育互動式教學 示例-海洋卡坦島	蘇敬怡老師(國立羅東 高級中學) 陳正昌老師(新北市立 新店高級中學)	

三、研習成果：歷次研習議程、講義、相關檔案下載及各花絮照片，確認無版權問題後，建置於「歷次研習及回顧」網頁，連結於海洋教育資源中心網站首頁，便於教師搜尋，並於各期電子報主動公告周知。另外，針對主動來信、來電急迫索取檔案之教師，亦採優先處理。「歷次研習及回顧」網頁網址如下：
http://163.20.87.3/newweb/earthweb/resource/study/study_resource_index.htm。
 102 年度共刊登 70 篇成果網頁。

四、研習問卷統計：每次辦理研習，以了解辦理情形，同時也能了解教師之需求，諸如希望辦理的形式或時間等。各項實質回饋意見亦能讓讓學科中心即時調整辦理活動的相關細節，以增進教師滿意度，更完整資料詳見**附錄 2**。

(一)教師們對於學科中心的努力持與肯定，同時因為海洋教育相關研習並不多，故希望中心能夠持續辦理，尤其是知識性、專業性的課程為教師們最需要的；此外，對於研習中教學經驗的分享，常使與會教師有不同面向的收穫，不論是在教學教法上，或者是學生的反饋均是如此；教師們表示：若有機會藉由研習進行校外社教機構參訪亦是增加教學深度的方式。最後，因為海洋教育核心為「親海、知海、愛海」，透過親近大自然的體驗課程，提升教師們的情意方面，往往是更能讓老師將海洋教育精神融入課程的重要關鍵。

(二)教師們於問卷中最常反映的問題如下：

- 1.研習公文：部分教師表示研習資訊係透過學科中心網頁、電子報或全國教師進修網而獲得資訊，校方有時因為行政流程或部分原因，並未發布相關訊息讓教師知道及未註明公假排代，使有意願參與的教師窒礙難行。
- 2.研習時間：據統計，各區、各校、各科之共同不排課時間均不同，海洋教育無法一一兼顧，所以以鼓勵的方式，在週末或週一的時間辦理研習；若為其他策略聯盟(合作)的場次，則會共同商討時間辦理。

肆、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟

一、目標：由於海洋教育為跨領域學科、學群所組合，兼具專業性及廣泛性，有賴與各學科中心進行合作與擷取相關資源，使海洋教育資源中心除了能與更多領域的專家交流亦能在不斷修正下走出自己的特色。精進學科中心工作團隊成長策略聯盟主要也是藉由各項活動的辦理，能夠強化學科間的資源整合，其目標如下：

- (一)型塑知識社群：以各學科中心之專業，規劃各次專業導向之研習，並藉由工作坊型態，落實策略聯盟間的經驗分享與回饋。
- (二)提昇教師教學專業：藉由研習、工作坊或研討會機會，共同探討教學現場問題，研究解決方案，以提昇教師教學專業。
- (三)提昇教學效能：藉由研習、工作坊或研討會機會，整合重要議題融入，精進教師教學專業知能，以提昇教學效能。
- (四)科際整合：強化同領域學科間資源整合，協助領域教師與校際間互動與交流，解決校際間教學實務問題。

二、辦理內容：

(一)承繼歷年友善良好的合作模式，與資訊科、生活科技科、化學科、國文科、公民與社會科、基礎地球科學科、地理科、體育科及健康與護理學科中心合作外，更與國立臺灣師範大學北二區區域教學資源中心及國立臺灣大學科學教育發展中心合作辦理各項活動。

- 1.辦理環境教育研習(主題：海洋環境議題)：4月29日(星期一)由海洋教育資源中心主辦，邀請資訊科、生活科技科、化學科學科聯合辦理，邀請全國對海洋教育有興趣的高中教師參與。
- 2.協助國立清水高中辦理研習(主題：海、演化)：4月15(星期一)，邀請全國對海洋教育有興趣的高中教師參與。
- 3.協助體育學科中心辦理研習(主題：海洋休閒活動)：5月3-4日(星期五-星期六)。海洋教育資源中心共15位教師代表參加。

- 4.辦理海洋文學研習(主題：海洋文化與在地精神)：6月2-3日(星期日-星期一)由海洋教育資源中心，邀請國文科種子教師與會。
 - 5.辦理策略聯盟研習〔主題：從南海爭端看海洋資源的下一站(戰)?〕：6月17日(星期一)由海洋教育資源中心負責規劃，邀請國立臺灣師範大學北二區區域教學資源中心、公民與社會科、基礎地球科學科、及化學學科中心聯合辦理，邀請全國對海洋教育有興趣的高中教師參與。
 - 6.辦理策略聯盟研習(主題：科教新視野)：7月10日(星期三，北區)、7月17日(星期三，南區)。由海洋教育資源中心與國立臺灣大學科學教育發展中心、物理學科中心、化學學科中心、基礎地球科學學科中心合辦，高雄市立高雄女子高級中學協辦。邀請全國各公私立高級中學自然領域學科教師參與。
 - 7.辦理策略聯盟研習(主題：海洋國家公園設置與在地文化)：9月6-9日(星期五-星期一)。由海洋教育資源中心與地理科學科中心聯合辦理研習，邀請海洋教育資源中心及地理科學科中心種子老師參與。
 - 8.辦理策略聯盟研習(主題：海洋循環與環境汙染)：9月30日(星期一)由海洋教育資源中心主辦邀請健康與護理學科中心聯合辦理研習，邀請海洋教育資源中心及健康與護理科學科中心種子老師參與。
 - 9.參加策略聯盟研習(主題：行動學習融入教學)：10月7日(星期一)參加由化學科學科中心主辦之策略聯盟研習，海洋教育資源中心共8位教師代表參加。
- (二) 102年度策略聯盟研習辦理區域、時間、講題、時數、講師及與會教師人數如23頁、35頁表，共計辦理10場次，共119小時，參與教師共551人次。各項研習及活動之成果摘要及活動照片詳見附錄2。
- (三)配合推廣十二年國民基本教育相關活動，推薦種子教師參加十二年國教五堂課研習，共15人次。

三、其他：與學科中心保持密切聯繫，內容如下：

- (一)經驗交流：與各學科中心合作辦理活動，可學習辦理活動之經驗，並且可與各學科中心請益行政事宜等。
- (二)資訊交流：透過訂閱其他學科中心電子報或者主動發送電子報，交流教學資源及相關資訊。其他友好之學科中心亦會主動協助蒐集相關教學資源。

伍、提供優質的教學專業發展與支援機制

- 一、結合師培大學及夥伴學校，發揮師資培用策略聯盟合作機制：邀請國立台灣大學、國立臺灣師範大學、國立臺灣海洋大學、國立中山大學、中央研究院等教授參與海洋教育資源中心計畫審查與諮詢，提供諮詢委員與種子教師對話的機會，設法於教學現場與專業之間取得平衡點。

二、結合相關學術團體、社教機構合作推展各項業務，推廣海洋教育融入各科教學：

(一)積極與海洋教育相關系所及各學術團體合作，合作辦理各項海洋教育推廣研習，提升教師海洋教育專業知能以及正確的觀念。

(二)積極與中華民國海洋事務與政策協會、黑潮文教基金會、長榮海事博物館、彰化縣王功蚵藝文化協會等社教機構合作，辦理各項海洋教育研習及推廣活動。

海洋教育資源中心於102年10月10日與長榮海事博物館合辦，海事博物館導覽及生涯規劃講座，邀請高中生及高中教師參與。

	
生涯規劃講座	
	
長榮海事博物館參觀導覽	

(三)建置網站連結：將各社教單位製作之學習單、海報、活動訊息等及相關資源建置連結，分享給更多教師使用。同時，從各社教單位徵詢各項資源，並協助宣傳各社教單位之活動，資源共享、交流互惠。透過每期電子報將各研究單位研習資訊及教學資源廣為周知。

三、其他：參與其他相關計畫或跨學科會議，共26場次。由化學科學科中心於中研院辦理。

第五章 檢討與建議

壹、工作檢討

一、人力組織架構：

依據教育部 97 年 8 月 12 日台人(一)字第 0970143248 號函示，見第二章。

二、學科中心工作推行：

(一)種子教師及教學資源研發與蒐整：

- 1.跨領域整合：由於海洋教育整體範疇廣，各學科的專業性及切入角度不同，需要投入相當時間於整合各成員之觀念及理念。採行主題式開發教案，某些層面有所限制而無法深入，但另一方面卻能使教師的觸角更擴展，從與其他學科教師互動中彼此學習成長，此為經營種子教師及研發小組的中心主軸。期待培訓一段時間後，能夠兼顧專業性及廣度，提供現職教師嶄新的視野。
- 2.團隊經營之重要性：由於團隊成員來自各科，專業背景及理念都有所差異，藉由各次會議及活動，設法建立團隊默契及共識，實屬重要。
- 3.增能研習之辦理：為提昇教師們海洋教育領域相關素養及知能，積極辦理各類型、各領域研習，除邀請專家學者進行專業性演講、實作等，更增加了許多與實際從事海洋產業的各界人士互動，並增加許多戶外「親海」的活動(戶外教學)，使教師們對於海洋教育有深刻的體認，充分提升團隊成員授課「情意內涵」的層面。
- 4.研發及推廣教案：種子教師及研發小組主要工作為研發及推廣教案。結合各次增能研習的收穫以及各科專業能力，發展各領域關於海洋教育的教案。為求嚴謹度，除進行教案審查外，同時舉辦教案發表會，邀請諮詢委員及專家學者蒞臨指導，使教案更臻完備。最重要的一點，團隊成員們在跨領域學習與教案研發的過程中獲益良多，並紛紛表示，「情意」面的授課及活動設計中，「核心能力」提升對學生的影響有時候超過「知識」面。
- 5.持續招募新成員：99 年 4 月種子教師開始運作後，團隊陣容陸續增加了許多學科，共有基礎地球科學、生物、地理、歷史、公民與社會、國文、美術、資訊科以及生命教育等教師參與，102 年度共有 25 位種子教師及研發小組成員協助學科中心運作。教師們平日教學或行政事務繁忙，尚須利用個人時間進行培訓及撰寫教案，除需要相當的熱誠之外，亦需要校方的支持。目前以盡量不影響教師課務的方式(利用寒、暑假及假日等)辦理，排代費用對於各校亦不失為解決課務問題之方法。持續招募新成員亦可增加團隊的創造力及教案產出。同時，核心小組的種子教師們亦提供相當多的協助，不管是辦理研習或者提供相關教學實質意見。

6.其他工作事項：提供教學示例、進行典範教學，持續蒐集彙整研究及社教單位所提供的海洋教育相關資源及最新研習資訊，並將各相關資源進行彙整。

(二)充實及活化學科中新網站平台服務功能：

- 1.網站平台維護及更新：以使用者導向為網頁設計原則，各項標示明確並利於搜尋。定期更新網站內容，隨時更新最新教學相關新聞、研習資訊、網站連結、討論區回覆等。102 年度海洋教育資源中心網站瀏覽人次約 **180,740**；比 101 年度多出 **119,740** 人次。
- 2.提供海洋教育教學資源及各項資訊：於網站平台提供各項海洋教育相關教學資源、歷年研發教案、教學檔案下載、研習資訊、專家學者人才庫、歷次研習成果等。
- 3.溝通平台：持續維護討論區，提供與第一線教師保持溝通之管道。針對教師教學上的迷思概念、疑難雜症開聘的討論專區，透過專家學者群的專業諮詢，提供各項正確性的概念回覆，以減少教學的錯誤概念傳授，並藉以增進教師們之教學技巧。
- 4.電子報服務：主動將網站平台上各項教學資源彙整寄發，對象包括歷次參加研習、網站會員、其他學科中心、其他社教團體及主動索取電子報訂閱者等。
- 5.多元互動平台：除上述學科中心網站平台外，新建置社群網站，亦提供更即時、廣泛及多元的互動方式。

(三)辦理教師專業成長研習：

- 1.規劃並辦理各分區教師增能進修之課程：102 年度學科中心採取自行規劃辦理及策略聯盟辦理之模式，一方面確保研習品質及專業度、掌握第一線教師的研習需求，也可以與其他科目種子教師交流，增加教學的深度及廣度。
- 2.研習規劃方向：以海洋教育之五大主軸為方向，參考歷次教師填答的問卷回覆意見，並徵詢相關學者專家的建議，且搭配種子教師及研發小組所研發之教案主軸來設計研習主題；每場次邀請專家學者或諮詢委員進行專業性演講為主軸的模式，辦理各項研習。兼具專業知識成長、教學經驗分享與交流，並以實察或體驗課程為輔的研習課程，充分展現海洋教育的多元面貌及豐富性。
- 3.辦理成效：專業知識成長部分對於教師的收穫最多；透過種子教師的教學經驗分享與帶領，教師們發現更多種教學的可能性；實察或體驗課程則使教師藉由「親海」的機會，提升對海洋教育情意面的增加，更能有效地影響學生了解海洋教育的內涵。
- 4.資源共享：歷次研習的議程規劃、聯絡單位、活動過程、研習手冊及無版權疑慮的研習檔案均建置於網站連結，提供其他學校辦理相關研習之參考。

(四)精進學科中心工作團隊成長策略聯盟：

- 1.強化科際整合：海洋教育為跨學科、跨領域的知識系統，以其為出發點辦理各項策略聯盟研習活動，除可使教師學習到不同領域的專業和擴展教師的視野之外，並可達到宣傳海洋教育的目的，以及互相學習如何使其他科目教師了解不同領域的內涵與整合各面向知識。
- 2.提昇教學效能：藉由各次工作坊及交流機會，分享各領域、科目的教學經驗，精進教師教學專業知能，以提昇教學效能。
- 3.行政間支援：協助各學科中心辦理各項活動，或與其他學科中心合作辦理，可進行經驗交流，也發揮學科中心互助的精神。
- 4.資訊交流與共享：與各學科中心維持良好互動，相互交流教學資源與研資訊，擴大資料庫的建立。

(五)提供優質的教學專業發展與支援機制：

- 1.以種子教師及研發小組為中心的教學專業發展與支援機制：種子教師及研發小組在諮詢委員的協助下，朝向「專業學習社群」發展，提供各區各校專業諮詢及擔任研習講師。
- 2.結合師培大學及夥伴學校，發揮師資培用策略聯盟合作機制：邀請師培大學參與學科中心計畫諮詢及審查，並於研習中邀請師培大學教授擔任講師，提供現場教師們正確的觀念及教學理念。將歷年開發之海洋教育融入教學教案彙集成冊，提供給師培大學之諮詢委員參考。
- 3.結合相關學術團體、社教機構合作推展各項業務，推廣海洋教育融入各科教學：積極與海洋教育相關系所、研究單位、政府機構、社教單位、民間團體等進行合作，蒐集各項相關教學資源，並藉由其專業及資源辦理海洋教育相關研習活動。
- 4.各界教學資源彙整及分享：積極與各單位聯繫，索取相關教學資源及授權；蒐集各項教學資源、媒介，藉由網站平台及電子報進行分享。
- 5.典範教學示例製作：針對種子教師設計開發之教案進行課室觀察，並委請教師進行前、後測，觀察實行成效。

貳、建議

一、人力組織架構：建議聘用至少兩名專任助理、兩名兼任助理，以提昇業務執行效能。由於種子教師及研發小組團隊成員組成為多科目領域，屬性不同、差異性高，於101年2月起，採取「核心小組」的運作模式以增加學科中心成效。

二、學科中心工作推行：

(一)種子教師及研發小組之運作：

- 1.團隊經營策略：為整合來自不同學科、不同地域的教師，需投入較多的時間於經營團隊，藉由跨夜的研習，增加彼此互動的機會，藉由會議分享彼此對於海洋教育理念及對團隊經營的看法。然而，由於異質性高，仍會有理念相衝突的部份，由專任助理或兼任助理單獨負起整合的責任過於沉重，經過長期運作下來，也可掌握部分對中心較支持的教師，亦為「核心小組」工作項目進行運作，能有效加強目前組織的凝聚力與齊心往共同目標有所共識。
- 2.團隊成員遴選機制：為保持種子教師及研發小組運作之能量，持續招募新進教師是必要的。同時，為使團隊維持健康良好的運作，須採取適當的獎勵措施及篩選機制，才能避免劣幣趨良幣的情事。
- 3.教學資源研發與推廣：此為種子教師及研發小組的最主要工作任務，除需接受課程培訓、教案產出與評量，而後以其自身經驗，分享給其他現職教師，集思廣益，共同為教學、教法提升而努力。

(二)網路平台之服務提昇及資源整併：

- 1.專業諮詢平台：目前雖有不少教師會利用學科中心網路平台提出教學疑難雜症，但普遍而言頻率並不高，除本身並無疑問或不想利用該平台功能外，問題能否被即時回覆也是一個關鍵。有時因諮詢委員或專家學者忙碌而無法即時回覆，故可考慮親自拜訪或電訪的方式進行；另一方面於研習現場蒐集相關課務及教學問題，以達更完整的資料彙整。
- 2.資源蒐集與整合：網站平台的功能應將各項教學資源充分彙整，方便教師搜尋，但礙於人力有限以及部分內容版權有疑慮等，該功能尚無法完全發揮，此亦新年度需繼續努力的方向。
- 3.深化網站平台內容：平時應與相關社教單位維持良好聯繫，整合各界開發蒐整之資源，以加強網站平台的內容。

(三)教師研習：

- 1.研習規劃主軸：由歷次研習的教師回饋單可見，教師們最希望安排的仍然是協助其專業成長的各項課程，惟因參加的教師科目涵括廣泛，現階段的研習型式，以廣泛推廣海洋教育觀念及配合教師開發教案而設計課程。新年度除繼續維持以科目為導向的內容，而歡迎相關科目教師參加的方式主辦，並繼續將其課程安排兼具深度與廣度，以達到優質化水準。
- 2.研習廣度考量：除專業知識的研習，尚需搭配教師的教案融入教學分享，此才能避免課程過於空泛無法操作。同時亦須搭配親海及相關體驗課程，提升教師們本身的情意層面，才能給予學生們發自內心的海洋教育觀念。
- 3.研習規劃支援：新年度持續採行核心小組(由種子教師、研發小組各科代表所組成的)運作方式，由各專業領域教師協同規劃，以達專業性、技術性兼備。

(四)持續進行學科中心團隊策略聯盟：

- 1.加強溝通與協調：各學科中心屬性及專業背景不同，合作的時候不免有落差，透過持續的溝通與協調，細心發掘並虛心學習各學科中心的長處，才能使學科中心保持成長。
- 2.持續學科中心團隊策略聯盟：海洋教育範疇廣泛，需借重各領域的專業共同推動各項事務，藉由各學科中心的專業及經驗，勢必能夠提升成效。

(五)提供優質的教學專業發展與支援機制：

- 1.專業及社會資源兼備：需持續與各學術單位、師培大學保持良好聯繫管道，可借重其專業邀請專業研習講師及回覆教學疑難雜症等。雖各社會團體推廣海洋教育熱情可佩，各項蒐集資源豐富，但橫向溝通及整合稍嫌不足，若將來能把各縣市資源互相合作推廣海洋教育，不僅僅是品質與經費，其效果將是事半功倍。
- 2.持續蒐整研習講師及種子教師口袋名單：藉由與各界合作辦理的各項活動，蒐集研習講師口袋名單，亦可作為種子教師的延伸，協助推廣海洋教育。

附錄 1

102 年度種子教師及教學資源研發推廣小組進行海洋教育融入各科教學資源研發一覽表

適用科目	對應海洋能力指標	研發主題名稱（元件數）	類型	呈現方式（可複選）
體育	1-5-2 認識並積極參與安全的水上休閒活動，如溯溪、划船、泛舟、輕艇水球、浮潛、潛水、衝浪、帆船等等。 1-5-3 熟練水域運動之求生及急救技能。 1-5-5 從生態旅遊中體認自然保育與人類生活的息息相關。 1-5-7 規劃設計生態旅遊，並能積極參與。	➤ 澎湖海上活動-浮潛（4）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■參考資料	■已公開(普遍性)
地球科學	4-5-4 瞭解各種海洋探勘方法，如測量海水深度、地形結構、地質。 4-5-10 瞭解海洋中全球定位系統（GPS）技術與衛星遙測的應用。 4-5-12 瞭解聲波遙感探測技術對海洋探測的應用。 4-5-13 瞭解水下潛器與觀測技術的應用。 5-5-7 評析台灣近海地區海底蘊藏礦產資源，及其經濟價值。 5-5-9 瞭解臺灣海洋能源的開發及其成果。	➤ 悅讀海洋（4）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■延伸閱讀	■已公開(普遍性)
生涯規劃 生物	1-5-6 搜尋並整合生態旅遊資訊。 1-5-7 規劃設計生態旅遊，並能積極參與。 2-5-2 評析海洋經濟活動可能對環境造成之衝擊。 3-5-4 察覺生活中與海洋相關之生活體驗與文化。 5-5-4 瞭解臺灣海洋生物資源與環境的關係，及其永續利用的具體策略。 5-5-13 評析海洋環境之倫理、社會與永續發展議題。	➤ 澎湖的生態旅遊~品味外婆的澎湖灣（6）	■投影片 ■教案 ■參考資料 ■課後評量 ■自拍攝照片 ■延伸閱讀	■已公開(普遍性)

適用科目	對應海洋能力指標	研發主題名稱（元件數）	類型	呈現方式（可複選）
國文 生物	3-5-4 察覺生活中與海洋相關之生活體驗與文化。 3-5-7 善用各種寫作技巧及文體，創作以海洋為背景之文學作品，表達自己對海洋之瞭解與情感。 5-5-4 瞭解臺灣海洋生物資源與環境的關係，及其永續利用的具體策略。	➤ 河川證據（6）	■投影片 ■教案 ■學習單：摘要練習 ■學習單：食物里程 ■報告實作 ■文章選讀 ■影音檔案	■已公開(普遍性) ■投影片未公開
地球科學	4-5-2 瞭解海洋的基本特質（如溫度、鹽度、波浪、潮汐、海流）的成因、分布或變化，及其與生活的關係。	➤ 海上漂流（7）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■延伸閱讀 ■試題 ■互動式教具 ■參考資料	■已公開(普遍性) ■學科中心網站
地理	3-5-4 察覺生活中與海洋相關之生活體驗與文化。 3-5-9 應用藝術的知識與經驗，利用各種媒材與技巧，創作以海洋為內容的作品，表達自己的觀念與情感並表現個人的獨創性。	➤ 地景保育-以澎湖為例（5）	■投影片 ■教案 ■參考資料 ■自拍攝照片 ■實作	■已公開(普遍性)
地球科學	4-5-2 瞭解海洋基本特質的成因、分布與變化，及其與生活的關係。	➤ 看看台灣周圍的海底地形（3）	■投影片 ■教案 ■參考資料	■已公開(普遍性)

適用科目	對應海洋能力指標	研發主題名稱（元件數）	類型	呈現方式（可複選）
國文 綜合活動	5-5-11 瞭解海洋環境變遷、過度使用對生態環境的影響，並提出因應對策。 5-5-12 評析海洋環境污染透過海洋生物累積造成的後果，並提出因應對策。 5-5-13 評析海洋環境之倫理、社會與永續發展議題。	➤ 海洋危機在陸地之塑膠篇（4）	■投影片 ■教案 ■參考資料 ■實作	■已公開(普遍性) ■投影片未公開
英文	1-5-5 從生態旅遊中體認自然保育與人類生活的息息相關。 3-5-10 參與或瞭解海洋民俗活動與慶典，分享其經驗。	➤ 澎湖乞龜文化（6）	■投影片 ■教案 ■學習單： ■學生互評表 ■參考資料 ■實作	■已公開(普遍性) ■投影片未公開
地理	1-5-5 從生態旅遊中體認自然保育與人類生活的息息相關。 1-5-6 搜尋並整合生態旅遊資訊。 1-5-7 規劃設計生態旅遊，並能積極參與。 3-5-4 察覺生活中與海洋相關之生活體驗與文化。 5-5-4 瞭解臺灣海洋生物資源與環境的關係，及其永續利用的具體策略 5-5-13 評析海洋環境之倫理、社會與永續發展議題。	➤ 國家公園的環境正義與民眾參與（4）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■參考資料	■已公開(普遍性) ■投影片未公開

適用科目	對應海洋能力指標	研發主題名稱（元件數）	類型	呈現方式（可複選）
生物	5-5-4 瞭解臺灣海洋生物資源與環境的關係，及其永續利用的具體策略。 5-5-5 瞭解人為因素，如誤捕、濫捕、棲地破壞等，對海洋生物資源造成的影響。 5-5-6 瞭解全球水圈、生態系與生物多樣性的關係。 5-5-11 瞭解海洋環境變遷、過度使用對生態環境的影響，並提出因應對策。 5-5-13 評析海洋環境之倫理、社會與永續發展議題。	➤ 台灣海洋的悲歌-台灣海好有你（7）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■參考資料 ■課後評量 ■自拍攝照片 ■影音檔案	■已公開(普遍性) ■投影片未公開
地理	4-5-6 探討海岸環境的變遷。 5-5-10 利用不同時期的圖像分析臺灣海岸線，說明臺灣海岸曾因人為與自然因素而變遷，並提出因應對策。 5-5-11 瞭解海洋環境變遷、過度使用對生態環境的影響，並提出因應對策。	➤ 自導式地理實察：以林口海岸為例（6）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■參考資料 ■自拍攝照片 ■實作	■已公開(普遍性) ■投影片未公開
國文 地理 綜合活動 環境教育	1-5-5 從生態旅遊中體認自然保育與人類生活的息息相關。 2-5-2 評析海洋經濟活動可能對環境造成之衝擊。 3-5-5 分析海洋文學與海洋文化之間的關連性。 3-5-7 善用各種寫作技巧及文體，創作以海洋為背景之文學作品，表達自己對海洋之瞭解與情感。 5-5-10 利用不同時期的圖像分析臺灣海岸線，說明臺灣海岸曾因人為與自然因素而變遷，並提出因應對策。 5-5-13 評析海洋環境之倫理、社會與永續發展議題。	➤ 離騷：流離島影（6）	■投影片 ■教案 ■延伸閱讀 ■參考資料 ■文章撰寫 ■影音檔案	■已公開(普遍性)

適用科目	對應海洋能力指標	研發主題名稱（元件數）	類型	呈現方式（可複選）
生物	2-5-1 分析海洋產業(如：航運、造船、遊艇等)的產值對台灣經濟的影響。 2-5-2 評析海洋經濟活動可能對環境造成之衝擊。 2-5-3 瞭解海洋各級產業與科技發展的關係。 5-5-5 瞭解人為因素，如誤捕、濫捕、棲地破壞等，對海洋生物資源造成的影響。 5-5-6 瞭解全球水圈、生態系及生物多樣性的關係。	➤ 同釣・不同調（6）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■參考資料 ■自拍攝照片 ■實作	■已公開(普遍性)
公民與社會	1-5-5 從生態旅遊中體認自然保育與人類生活的息息相關。 2-5-2 評析海洋經濟活動可能對環境造成之衝擊。 3-5-9 應用藝術的知識與經驗，利用各種媒材與技巧，創作以海洋為內容的作品，表達自己的觀念與情感並表現個人的獨創性。 5-5-4 瞭解臺灣海洋生物資源與環境的關係，及其永續利用的具體策略。 5-5-5 瞭解人為因素，如誤捕、濫捕、棲地破壞等，對海洋生物資源造成的影響。 5-5-11 瞭解海洋環境變遷、過度使用對生態環境的影響，並提出因應對策。	➤ to「B」or not「B」－海濱勝地 BOT 的美麗與哀愁（6）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■參考資料 ■自拍攝照片 ■實作	■已公開(普遍性)
地球科學	4-5-4 瞭解各種海洋探勘方法，如測量海水深度、地形結構、地質。	➤ 發現『玄武岩』（5）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■自拍攝照片 ■參考資料	■已公開(普遍性)

適用科目	對應海洋能力指標	研發主題名稱（元件數）	類型	呈現方式（可複選）
地理	2-5-1 分析海洋產業（如航運、造船、遊艇等）的產值對臺灣經濟的影響。 2-5-2 評析海洋經濟活動可能對環境造成之衝擊。 5-5-4 瞭解臺灣海洋生物資源與環境的關係，及其永續利用的具體策略。 5-5-5 瞭解人為因素，如誤捕、濫捕、棲地破壞等，對海洋生物資源造成的影響。	➤ 潛進海龍宮：澎湖南方四島海洋國家公園的保育與觀光（6）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■自拍攝照片 ■參考資料 ■影音檔案	■已公開(普遍性)
公民與社會	5-5-1 評析天然、養殖水產資源的品質差異，體認維護天然資源的重要。	➤ 「食」地考察～海洋飲食的水產安全認證～（5）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■自拍攝照片 ■參考資料	■已公開(普遍性)
地理	3-5-3 評析世界文明與海洋之關係。 3-5-4 察覺生活中與海洋相關之生活體驗與文化。	➤ 下龍灣～海上意象（7）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■參考資料 ■自拍攝照片 ■影音檔案 ■實作	■已公開(普遍性) ■投影片未公開

適用科目	對應海洋能力指標	研發主題名稱（元件數）	類型	呈現方式（可複選）
資訊	1-5-5 從生態旅遊中體認自然保育與人類生活的息息相關。 1-5-6 搜尋並整合生態旅遊資訊。 1-5-7 規劃設計生態旅遊，並能積極參與。 3-5-5 分析海洋文學與海洋文化之間的關連性。 3-5-9 應用藝術的知識與經驗，利用各種媒材與技巧，創作以海洋為內容的作品，表達自己的觀念與情感並表現個人的獨創性。 5-5-4 瞭解臺灣海洋生物資源與環境的關係，及其永續利用的具體策略。 5-5-5 瞭解人為因素，如誤捕、濫捕、棲地破壞等，對海洋生物資源造成的影響。 5-5-12 評析海洋環境污染透過海洋生物累積造成的後果，並提出因應對策。 5-5-13 評析海洋環境之倫理、社會與永續發展議題。	➤ 澎湖南方四島巡禮(4)	■投影片 ■教案 ■參考資料 ■實作	■已公開(普遍性) ■投影片未公開
資訊	3-5-2 探討各國海權思想與地理位置之關連性。 4-5-4 瞭解各種海洋探勘方法，如測量海水深度、地形結構、地質。 4-5-11 瞭解海洋中全球衛星定位 (GPS) 技術與衛星遙測的應用。 5-5-4 瞭解臺灣海洋生物資源與環境的關係，及其永續利用的具體策略。 5-5-6 瞭解全球水圈、生態系與生物多樣性的關係。	➤ 臺灣的離島與魚種（5）	■投影片 ■教案 ■實作 ■自拍攝照片 ■參考資料	■已公開(普遍性)

適用科目	對應海洋能力指標	研發主題名稱（元件數）	類型	呈現方式（可複選）
地球科學 地理 觀光	1-5-5 從生態旅遊中體認自然保育與人類生活息息相關。 2-5-2 評析海洋經濟活動可能對環境造成之衝擊。	➤ 觀光兩面刃(5)	■投影片 ■教案 ■學習單 ■自拍攝照片 ■參考資料	■已公開(普遍性)
化學	5-5-9 瞭解臺灣海洋能源開發及其成果。	➤ 澎湖海水淡化廠(3)	■教案 ■學習單 ■參考資料	■已公開(普遍性) ■投影片未公開
地理	1-5-6 搜尋並整合生態旅遊資訊。 1-5-7 規劃設計生態旅遊，並能積極參與。	➤ 觀光業及其區位特質——以澎湖為例(4)	■教案 ■自拍攝照片 ■參考資料 ■文章選讀	■已公開(普遍性) ■投影片未公開 ■學科中心網站
物理	5-5-9 瞭解臺灣海洋能源開發及其成果。	➤ 尋找風場-小型風速計DIY(5)	■投影片 ■教案 ■自拍攝照片 ■參考資料 ■實作	■已公開(普遍性)
生物	5-5-5 瞭解人為因素，如誤捕、濫捕、棲地破壞等，對海洋生物資源造成的影響。	➤ 多樣的生態系(5)	■投影片 ■教案 ■自拍攝照片 ■參考資料 ■學習單	■已公開(普遍性)

適用科目	對應海洋能力指標	研發主題名稱（元件數）	類型	呈現方式（可複選）
生物	5-5-5 瞭解人為因素，如誤捕、濫捕、棲地破壞等，對海洋生物資源造成的影響。 5-5-11 瞭解海洋環境變遷、過度使用對生態環境的影響，並提出因應對策。	➤ 綠蠵龜及生態保育(3)	■教案 ■投影片 ■參考資料	■已公開(普遍性)
地球科學	5-5-13 評析海洋環境之倫理、社會與永續發展議題。	➤ 妨礙風化!?(7)	■投影片 ■教案 ■學習單 ■參考資料 ■補充資料 ■影音檔案 ■自拍攝照片	■已公開(普遍性)
生物	5-5-4 瞭解臺灣海洋生物資源與環境的關係，及其永續利用的具體策略。 5-5-5 瞭解人為因素，如誤捕、濫捕、棲地破壞等，對海洋生物資源造成的影響。 5-5-11 瞭解海洋環境變遷、過度使用對生態環境的影響，並提出因應對策。	➤ 生物多樣性與保育(5)	■教案 ■投影片 ■參考資料 ■學習單 ■影音檔案	■已公開(普遍性) ■投影片未公開

適用科目	對應海洋能力指標	研發主題名稱（元件數）	類型	呈現方式（可複選）
國文 地理 歷史 綜合活動 環境教育	1-5-5 從生態旅遊中體認自然保育與人類生活息息相關。 2-5-2 評析海洋經濟活動可能對環境造成之衝擊。 3-5-5 分析海洋文學與海洋文化之間的關連性。 3-5-7 善用各種寫作技巧及文體，創作以海洋為背景之文學作品，表達自己對海洋之瞭解與情感。 4-5-2 瞭解海洋基本特質的成因、分布與變化，及其與生活的關係。 4-5-6 探討海岸環境的變遷。 5-5-10 利用不同時期的圖像分析臺灣海岸線，說明臺灣海岸曾因人為與自然因素而變遷，並提出因應對策。 5-5-11 瞭解海洋環境變遷、過度使用對生態環境的影響，並提出因應對策。 5-5-12 評析海洋環境污染透過海洋生物累積造成的後果，並提出因應對策。 5-5-13 評析海洋環境之倫理、社會與永續發展議題。	➤ 黑水溝國家公園與失落的大海(7)	■教案 ■投影片 ■參考資料 ■補充資料 ■學習單(一) ■學習單(二) ■影音檔案	■已公開(普遍性)
地球科學	4-5-6 探討海岸環境的變遷。	➤ 澎湖南海四島的前世今生(5)	■投影片 ■教案 ■學習單 ■自拍攝照片 ■參考資料	■已公開(普遍性)
合計：102 年度研發____ 31 ____（個）海洋教育融入各科單元設計，共計____ 161 ____（個）教學元件。				

一、102 年度辦理研習一覽表：

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
1	3 月 10 日 (日)	主題:海洋故事所能教我們的事 (種子教師暨研發小組成員教師增能研習) 1. 十二年國教下海洋教育的未來與可行性 2. 從豐富的海洋故事談臺灣海洋教育—以《魔船奇航》為例— 3. 海洋教育融入教學經驗傳承及分享	吳靖國教授(國立臺灣海洋大學教育研究所) 陳政三專門委員(文化部文化資產局) 種子教師、研發小組	參與人數共 37 人 核發時數共 12 小時
	3 月 11 日 (一)	1. 跨科際探索的魅力 2. 科技與社會間的轉力 3. 跨科際教育實例分析 4. 分組討論實作 5. 分享與綜合討論	林照真教授(交大傳播與科技學系) 林文源教授(清大通識教育中心) 高新建教授(國立師範大學) 吳靖國教授(國立海洋大學教研所) 種子教師、研發小組	參與人數共 37 人 核發時數共 12 小時
2	4 月 15 日 (一)	主題:海、演化 (種子教師暨研發小組成員教師增能研習) 1. 地球海洋的起源與演化 2. 寒武紀海洋的生命大爆發演化	王佩玲教授(國立臺灣大學海洋研究所) 李家維教授(國立清華大學生命科學系)	國立清水高中主辦 參與人數共 28 人 核發時數共 4 小時
3	4 月 29 日 (一)	主題:海洋環境議題 (教師專業成長研習) 1. 引言—海洋環境議題大事記 2. 從海洋看環境變遷 3. 魚。我們正耗盡的海洋資源 4. 即將消失的小島?—沈沒之島(Taivalu)—	周漢強老師(清水高中) 何東垣研究員(中央研究院環境變遷研究中心) 顏寧主任(greenpeace) 黃信堯導演(北市紀錄片工會)	參與人數共 43 人 核發時數共 7 小時

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
4	5月3日 (五)	主題:海洋休閒活動 (種子教師暨研發小組成員教師增能研習)		由體育學 科中心主 辦，參與 人數共 30 人
		1. 海洋休閒活動認識與介紹(一) 2. 海洋休閒活動認識與介紹(二)	葉怡矜老師 (國立體育大學休閒產 業經營學系)	
	5月4日 (六)	1. 海洋水上休憩活動重型 帆船(一) 2. 海洋水上休憩活動重型 帆船(二)	潘泰安教練 (高雄船帆學校)	核發時數 共 8 小時
5	6月2日 (日)	主題:海洋文化與在地精神 (教師專業成長研習)		與國文學 科中心合 作辦理， 參與人數 共 34 人 核發時數 共 17 小時
		1. 鹽~在海洋文化所扮演的 角色—通霄精鹽廠參訪— 2. 海洋信仰—白沙屯媽祖 過去與未來— 3. 拱天宮廟宇歷史及文物 介紹 4. 以「我愛媽祖」記錄片媽 祖信仰與地方文化差異 性 5. 跨學科協力與可能性之 經驗分享	精鹽廠導覽員 駱調彬先生 (白沙屯媽祖婆工作室) 林幸福先生 黃彥慈導演 黃琇苓老師(苗栗高中) 周岳虹老師(萬芳高中)	
5	6月3日 (一)	1. 原民傳統生活與海洋 2. 漁村文化與社區營造(漂 流木森林) 3. 傳統漁村生活—潮間帶 生物與石滬遺跡 4. 環境議題與能源利用 5. 好望角的地產景—當地 的風力發電與社區議題	陳志南先生(通霄白西 社區發展協會) 陳詩婷執行秘書 (綠色公民行動聯盟) 翁坤章理事長(苗栗縣 海岸環境發展協會)	與國文學 科中心合 作辦理， 參與人數 共 34 人 核發時數 共 17 小時

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
6	6 月 17 日 (一)	主題:從南海爭端看海洋資源的下一站(戰)? (教師專業成長研習)		參與人數 共 100 人 核發時數 共 6 小時
		1. 沉睡的天然氣寶藏—天然氣水合物 2. 深海油氣環境與探勘新技術 3. 南海權益之維護	鐘三雄科長(經濟部中央地質調查所) 吳榮章執行長(臺灣中油股份有限公司探採事業部) 胡念祖教授(國立中山大學海洋政策研究中心)	
7	7 月 10 日 (三)	主題:科教新視野 (教師專業成長研習-北區)		參與人數 共 70 人 核發時數 共 6 小時
		1. 落實因材施教的教育目標-大學的責任與義務 2. 在職與職前師培的差異 3. 跨科教學、活動教學、數位教學、探究教學	吳茂昆校長(東華大學) 陳竹亭主任(臺灣大學科學教育發展中心) 陳立偉老師(台南一中) 鍾曉蘭老師(新北高中) 施建輝老師(竹科實中) 孫賜萍教授(教育部校園自由軟體應用諮詢中心) 白榮銓老師(居仁國中) 周岳虹老師(萬芳高中) 葉宏毅老師(致用中學) 鄭淑雅老師(師大附中) 化學科種子教師團隊	

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
8	7月17日 (三)	主題:科教新視野 (教師專業成長研習-南區)		參與人數 共 83 人 核發時數 共 6 小時
		1. 承先啟後的高中職教育與制度設計 2. 最夯的研究及教學：跨越學科或學科交叉-以化學學科為例 3. 跨科教學、活動教學、數位教學、探究教學	黃榮村校長 (中國醫藥大學) 彭旭明副院長 (中央研究院) 陳立偉老師(台南一中) 鍾曉蘭老師(新北高中) 施建輝老師(竹科實中) 孫賜萍教授(教育部校園自由軟體應用諮詢中心) 藍偉瑩老師(麗山高中) 莊福泰老師(瑞祥高中) 劉承珏老師(台中女中) 鄭淑雅老師(師大附中) 化學科種子教師團隊	
9	9月6日 (五)	主題:海洋國家公園設置與在地文化 (種子教師暨研發小組成員教師增能研習)		與地理學 科中心合 作辦理， 參與人數 共 53 人 核發時數 共 31 小時
		1. 澎湖海洋文化與傳統生活暨水下考古面面觀 2. 海洋國家公園設置與發展－以南方四島為例－ 3. 潮間帶生態介紹 4. 石滬文化介紹(抱墩體驗活動)	莊正賢課長 (海洋國家公園管理處) 許秋珍先生 呂逸林技士(行政院農委會澎湖水產試驗所)	
	9月7日 (六)	1. 南海島嶼地理位置與地質景觀介紹 2. 南方四島人文歷史、聚落文化與自然生態巡禮 3. 綠蠵龜生活史與生態保育 4. 保護區規劃、設置與管理	莊正賢課長 (海洋國家公園管理處) 呂文雄教師 曾鈺琮先生	

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
9	9月8日 (日)	1. 島嶼原民生活與聚落文化 2. 澎湖發展歷史 3. 傳統閩南聚落特徵	吳進喜教授(國立臺灣師範大學地理系)	與地理學科中心合作辦理，參與人數共53人 核發時數共31小時
	9月9日 (一)	1. 澎湖地區漁獲種類及傳統漁市交易流程 2. 澎湖水產養殖特色 3. 青灣種源庫繁養殖中心介紹 4. 工作坊成果發表會	張戴陽先生(行政院農委會澎湖水產試驗所) 冼宜樂先生、 黃丁士先生(行政院農委會澎湖水產試驗所) 吳進喜教授(國立臺灣師範大學地理系) 種子教師、研發小組	
10	9月30日 (一)	主題:海洋循環與環境汙染 (種子教師暨研發小組成員教師增能研習)		與健康與護理學科中心合作辦理，參與人數共40人 核發時數共9小時
		1. 海洋化學物質循環作用-以福島核災影響為例- 2. 全球環境悲歌-環境荷爾蒙之生物放大效應- 3. 臺灣沿海環境的一些問題 4. 綠色海鮮健康一點靈-壽司與全球漁獲 5. 海洋教育融入公民科教案設計及教學經驗分享-到此鮪止—永續利用與公民行動-	何東垣教授 (中央研究院) 柯風溪教授 (國立東華大學) 范光龍教授 (國立臺灣大學) 邵廣昭教授 (中央研究院) 吳美育老師 (國立暨南國際大學附設高級中學)	
11	10月6日 (日)	主題:行動學習融入教學 (種子教師暨研發小組成員教師增能研習)		參與人數共70人 核發時數共7小時
	10月7日 (一)	1. 學科中心橫向座談 I 2. 學科中心橫向座談 I	各學科中心專兼任助理	
	10月7日 (一)	1. 數位典藏資源平台介紹 2. APP軟體開發與設計簡介 3. APP軟體開發與設計實作 4. 電子書製作與應用	中研院數位文化中心	

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
12	10月19日 (六)	主題:102年度海洋教育融入各科教案發表暨增能研習 (種子教師暨研發小組成員教師增能研習)		參與人數 共 24 人 核發時數 共 18 小時
		1. 江海濕地-婆婆生態、館內 導覽解說 2. 黑面琵鷺生態展示館生 態展示解說 3. 大自然的旅者-黑面琵鷺 的度冬與繁殖 4. 黑琵賞鳥亭定點解說及 觀察黑面琵鷺	台江國家公園導覽員	
	10月20日 (日)	1. 海洋五號隨船觀察分享 2. 澎湖黑水溝和台江國家 公園 3. 教案發表	蘇敬怡老師(國立羅東 高級中學) 黃琇苓老師(國立苗栗 高級中學) 海洋教育資源中心種子 教師暨研發小組	
	10月21日 (一)	1. 教案發表	海洋教育資源中心種子 教師暨研發小組	
13	11月25日 (一)	主題:趣味玩海洋 (教師專業成長研習-北區)		參與人數 共 30 人 核發時數 共 7 小時
		1. 海洋教育互動式教學示 例-海上漂流 2. 海洋教育互動式教學示 例- Cowabanga 3. 海洋教育互動式教學示 例- Lifeboats 4. 海洋教育互動式教學示 例-海洋卡坦島	蘇敬怡老師(國立羅東 高級中學) 陳正昌老師(新北市立 新店高級中學)	
14	12月02日 (一)	主題:趣味玩海洋 (教師專業成長研習-南區)		參與人數 共 21 人 核發時數 共 7 小時
		1. 海洋教育互動式教學示 例-海上漂流 2. 海洋教育互動式教學示 例-Cowabanga 3. 海洋教育互動式教學示 例-Lifeboats 4. 海洋教育互動式教學示 例-海洋卡坦島	蘇敬怡老師(國立羅東 高級中學) 陳正昌老師(新北市立 新店高級中學)	

二、102 年度辦理各項研習成果摘要及活動照片（部份）：

場次一

研 習 名 稱	海洋教育種子教師增能研習（主題：海洋故事所能教我們的事） 暨 101 學年度第二學期第一次會議		
參 與 對 象	海洋教育資源中心種子教師及研發小組成員。		
活 動 時 間	102 年 3 月 10~11 日	活 動 地 點	公務人力發展中心福華國際 文教會館、慕哲文藝會館
主 辦 單 位	新北市立新店高級中學 (海洋教育資源中心)	協 辦 單 位	
研 習 時 數	12 小時	參 與 人 數	28 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.十二年國教下海洋教育的未來與可行性 2.從豐富的海洋故事談臺灣海洋教育—以《魔船奇航》為例— 3.種子教師暨研發小組會議 102 年度工作事項與計畫 4.海洋教育融入教學經驗傳承及分享 5.跨科際探索的魅力 6.科技與社會間的轉力 7.跨科際教育實例分析 8.分組討論實作 (二)講師名單 1.吳靖國教授(國立海洋大學教育研究所) 2.陳政三專委(文化部文化資產局) 3.林照真教授(國立臺灣大學新聞學研究所) 4.林文源教授(清大通識教育中心) 5.高新建教授(國立師範大學) 6.海洋種子教師暨研發小組		

成果摘要	一、本次教師專業發展研習的統計資訊如下： 1.95.5%的參與教師表示對「跨科際探索的魅力」課程表示非常滿意，但亦有教師表示希望能聽到高中端執行跨科際課程的經驗，會相較於大學的經驗更為貼近教學實務現場所需。 2.96.8%的參與教師表示對「科技與社會間的轉力」課程表示非常滿意，有教師表示，本次課程主題恰可切合本年度學校的活動，相當具有參考價值。 3.91%的參與教師對「跨科技教育實例分析」課程表示非常滿意，且認為能提供協同教授隨時釐清疑義，是相當有幫助的一項作法。於實做階段進行過程中，有部分教師提出了以下的建議供學科中心後續規劃參考： (1)在串聯各科概念形成主題時，會因對彼此科目的不熟悉而有些困難。建議後續仍需有更多的小組討論時間，將設計的教案整合。 (2)有鑑於先前研發的教案在課綱修訂後竟接近消失的情形。為避免苦心設計的教案受課綱調整影響而可能無用武之地，建議未來發展跨學科的議題式教學以選擇性採用的方式為主。 (3)希望之後的講座內容能以多位實際執行跨學科課程的講者，共同分享其研發課程的經驗，以及如何進行、實施。會更有幫助 4.有 100%的參與教師認為本次跨學科工作坊的辦理對於促成不同科目間的對話與溝通有相當大的幫助，亦希望後續辦理時，能提供更多教學示例與實作經驗分享，讓老師們從相關經驗中獲得啟迪，並引入自身的教案研發內容當中。 二、建議事項： 1.從國小到高中有關海洋教育的課綱、教材應符合年齡及心智發展，背景知識；學生能實際操作參與，以引起興趣 2.能從生活面、知識面、行動面去完成親海、愛海、知海，讓海洋融入生活中，讓學生對海洋的認知體認更真實、更貼近。 3.老師需要培訓多元教學的能力，相關單位應辦理研習（例如如何帶領學生合作學習）。針對不同能力的學生進行課程設計及評量的研習。 4.建議發展模組化，形成選修課的素材，讓願意開設選修課的老師可以從中取用，組成一門選修課。而不用一直融入，全班可以一起上。 5.海洋教育從小學開始（海洋繪本、故事）培養興趣，到中學知識開始發展探索的能力。 6.目前學校內主要是分科教學，因此海洋教育融入各科分散、沒有整體性。希望 12 年國教有更多統整議題存在的空間。
-------------	--

成果摘要	7.海洋教育相觀課程設計能提供不同性向與興趣的學生不同課程與分組教學，能達到十二年國教「因材施教」的理念；而課程內容所涉及的多元知識，亦能協助學生發展多元智能、性向與興趣，在海洋教育融入各科教學中，促進學生五育均衡發展。 8.希望海洋教育能更有效力的中心單位能正式向各校推動跨科合作的教學，以協助各科老師在餐育與研發教案上更無後顧之慮及效力，或實質效益。 9.教育部公佈真實國教名額應對全國學校一視同仁，不宜有名校百分比與他校不同的狀況出現，違背自行規定的規則，信用堪慮！ 10.在海洋教育方面，親海或實作的部分宜增加，讓學生更深化而不囿於課堂上的想像而已。 11.設計有系統的可操作教材及評量於課程中。(12年國教在考試方式沒有更動的情形下，很難有明顯的改變)。 12.可設計更多跳脫框架的，例如實作與議題式的課程。並將課階段的海洋課程作更有系統的規劃。 三、對故事性、議題性的方式(如：魔船奇航)與海洋教育結合的建議： 1.能引起興趣、多面向的綜合討論，以學生為主體，是學生的知識背景探討不同程度的議題。 2.海洋教育的推廣活動能與社區、社會關懷、社會公益結合，例如核四。 3.很棒，結合時事，讓人更容易引起共鳴；結合在海上發生的故事，更容易切入，進一步瞭解海洋教育。 4.影片故事非常有張力，可融入各科概念進行教學：如當時的歷史背景、航海時的風向、颱風對船隻的影響、航至北美洲的航線，以及文化資產的維護等.....。 5.海洋故事能增加海洋教育素材及跨學科的應用性；故事性或議題性的素材藉由參加研討瞭解並取得影響資源，則可融入教學。 6.藉由故事引導學生對海洋的認知以及願意去探索海洋，就像魔船奇航影片中不曾操作硬帆者，亦有勇氣冒險橫渡太平洋，給學生很好的啟示。 7.可用來引起動機：進入知識性教學前啟動學生的學習興趣；議題式教學可就生活時事給與適時、適切的討論和行動指引，對於公民素養的培養彼教具有成效。至於故事性的融入，由於好故事本身就有引人入勝的性質，且故事來源多元，可加以運用帶入不同海洋教學主題。 8.可更加自由性的取材，可更為時事性取向。不落入課綱的制式規範。只是要求會更高些，需更用心準備。 9.希望以海洋為主體性(議題要符合海洋教育)，若其他特性超越海洋就應考慮是否取用。
-------------	---

成果摘要	10.相當具動機性，但在故事或議題選擇要如何適切使用在課程中，也許可以規劃成有系統的故事，不論是以時間或空間關聯，都會有不錯的成效。 11.以故事出現，更能吸引人進入主題；但故事的選擇、以及說故事的能力很重要。 12.採用議題性的方式融入海洋教育的精神在實際運行時，一方面能在特定議題或故事上，有加深加廣的理解。另一方面也能藉此議題，思索相關延伸的教案設計。 13.以一個主題作各科子議題的延伸是不錯的方式，相較於以往單科發展更好。但主議題的視角要夠廣才能容易融入學科。 14.以故事性、議題性的方式進行較容易吸引學生的目光，激起學習動機；教學進行中教師引導的方向和資料的引述很重要。 15.融合當時事件的背景，多角度去探討台灣的海洋故事，並給予教育性的保存。希望未來的「展示館」，能以互動教學式內容去延續其教育目的。 16.這將會是很有趣的另一個方式，可試試。希望有教授可帶領並引導。 17.能引起對學生、教師本身的學習動機，若挑選的故事或議題涵蓋的層面夠廣，經教師的問題設計與引導，應是個跨領域整合的教學示例。例如：魔船奇航可討論政治（公民）、海流與風（地理、地科）、文化（歷史）。 成果網頁： http://163.20.87.3/newweb/earthweb/activity/1020310-11/marinestory.htm
-------------	--

活動照片：

	
本學期第一次的研習，由學科中心主任郭清榮校長主持。	學科中心的資深諮詢委員吳靖國教授從海洋教育的未來與可能性進行專題演講。



蘇敬怡老師提到現狀之下海洋教育融入各科教學較為分散且缺乏整體性，盼未來有更多統整議題的空間。



未來將籌設的「國家級海洋教育中心」，亦會將如何規劃具整體性、連貫性的海洋教育課程列為發展重點。



本次邀請到文化部文資局的陳政三專委蒞臨演講專委以眾所熟悉的海洋故事—老人與海談起。



老師們與專委討論搶救自由中國號的各種可能意涵，並從多種角度切入進行思考。



為了將跨領域的概念引入高中教育，學科中心特地邀請到 台大新聞系的林照真教授，作為本次工作坊的第一位講者。



林教授點出所謂的跨領域意涵可在共同、或不同的學科領域相互跨界。



跨科際合作教學在教學現場的挑戰在於串接起不同科的共同對話主題，但仍值得嚐試看看。



清大通識教育中心的林文源教授在跨領域探究上擁有相當豐富的經驗。



進一步談到跨領域的教學，重點便在於「視野」與「能力」。



林文源教授安排了小練習，讓各位老師嚐試從各種角度分析從圖片中看到了甚麼。



一個畫圈、三角形的小實驗：
首先不設限圖形應怎麼畫，接著再告訴各位老師要畫一隻小豬。



在不設限的情形下，老師們的繪圖各有不一充滿多元性及可能性。



現今學校教育的一大問題是在於知識過早分流，缺乏整體視野，也與現實有一定程度的脫節。



林教授提出課程概念地圖的想法，請各位老師嚐試組織先前曾進行過的課程，作為與夥伴交流的主要依據。



老師們將自己最為關心的議題及其相關概念提出並進行討論，交織出可能的共同主題進行探究。



實作階段的尾聲請四位專家學者上台惠予寶貴意見。

場次二

研 習 名 稱	102 年度國立清水高中地球科學課程教學推廣研習活動 (主題：海、演化)		
參 與 對 象	全國對海洋教育有興趣之自然人文社會科高、中職教師。		
活 動 時 間	102 年 4 月 15 日	活 動 地 點	國立清水高級中學
主 辦 單 位	國立清水高級中學	協 辦 單 位	新北市立新店高級中學 (海洋教育資源中心)
研 習 時 數	4 小時	參 與 人 數	26 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.地球海洋的起緣與演化 2.寒武紀海洋的生命大爆發演化 (二)講師名單 1.王佩玲教授(國立臺灣大學海洋研究所) 2.李家維教授(國立清華大學生命科學系)		

活動照片：

	
國立清水高中周漢強老師為研習開場，介紹研習主題：海・演化。	



國立清水高中校長致詞。



國立清水高中校長介紹王佩玲教授。

國立臺灣大學海洋研究所王佩玲教授
專題演講。



國立臺灣大學海洋研究所王佩玲教授專題演講。



國立臺灣大學海洋研究所王佩玲教授與與會教師問答。



國立清華大學生命科學系李家維教授專題演講。



國立清華大學生命科學系李家維教授與與會教師問答。

場次三

研 習 名 稱	102 年度精進學科中心工作團隊策略聯盟研習活動 (主題：海洋環境議題)		
參 與 對 象	全國對海洋教育有興趣高、中職教師。		
活 動 時 間	102 年 4 月 29 日	活 動 地 點	集思台大會議中心
主 辦 單 位	新北市立新店高級中學 (海洋教育資源中心)	協 辦 單 位	國立臺灣師範大學北二區區域 教學資源中心 102 年度高中優 質精進計畫 國立臺南第二高級中學 (資訊學科中心) 新北市立板橋高級中學 (生活科技學科中心) 高雄市立高雄高級中學 (化學學科中心)
研 習 時 數	7 小時	參 與 人 數	43 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.引言—海洋環境議題大事記 2.從海洋看環境變遷 3.魚。我們正耗盡的海洋資源 4.即將消失的小島？—沈沒之島(Taivalu)— (二)講師名單 1.周漢強老師(國立清水高級中學) 2.何東垣研究員(中央研究院環境變遷研究中心) 3.顏寧 主任(greenpeace 綠色和平組織) 4.黃信堯導演(北市紀錄片工會)		
成 果 摘 要	由於人類持續排放大量二氧化碳，導致大氣中二氧化碳含量急遽上升，這些二氧化碳部分溶解進入海水之中，使得海水酸化，妨礙海洋中部分生物的殼體形成，進而影響到整個海洋生態系統，而成為重要的海洋環境變遷議題。 由於人類對於海洋中魚類的大量捕撈，已使得海洋中大型魚類迅速減少，而近幾年來由於捕撈技術的「進步」，大型圍網漁船對於海洋中魚類「大小通殺」的捕撈方式，使得海洋中許多已經瀕臨絕種的魚類更是雪上加霜，危在旦夕。 如果說，太平洋有個小島快要被海水面上升給淹沒了，你心目中出現的影像，會是南太平洋一個不知名的小島，還是台灣西南邊的某個角		

成果摘要	落呢？黃信堯導演在親自走訪「號稱」即將被淹沒的小島——土瓦魯之後，發現真正比較危險的小島，或許是我們自己這一個。 一、本次教師專業發展研習的統計資訊如下： 1.有 92.8%的教師表示對於「引言-海洋環境議題大記事」課程感到相當滿意。 2.有 89.2%的教師表示對於「從海洋看環境變遷」課程感到滿意，且富有啟發性，課程內容所提供的資訊能增添教學上的多元化。但亦有公民科老師反映，部分議題由於學科屬性不同而覺得艱澀不易理解，但講者所提供的豐富資訊的確啟發了不一樣的課程設計想法。 3.有 92.8%的教師表示對於「魚、我們正在耗盡的海洋資源」課程表示非常滿意，敘述內容與生活議題切身相關，且增添了豐富基礎知識，讓大家了解到魚源枯竭與海洋生物多樣性的日益減少息息相關，如果能推廣魚類保護區並發展永續經營，才能確保海洋生態逐漸返還昔日光景。更有老師認為，該主題內容資料寶貴，實用性高，利於在課堂中引導學生進行討論。 4.有 89.2%的教師表示對於「即將消失的小島？沉沒之島（Tauvalu）課程」普遍感到滿意，老師們對於吐瓦魯和臺灣的對比情況很有感受，尤其是這樣的國際性和台灣本土的議題作連結，使得國際不再遙遠，地方不會被忽略！亦有老師反映講者投影片尚未系統整理，致使講述時內容稍不順暢，實為可惜。 5.有 92.8%的參與教師認為「研習內容對於<u>專業知識的成長</u>有幫助」講者藉由案例帶領大家深入思考環境議題，能以更不同的角度去反思事件背後的要素，不但是很棒的分享，更帶給大家許多的啟發。 6.有 85.7%的參與教師認為「研習內容對於<u>教學現場與教案設計</u>有幫助」研習不但增加了許多豐富的知識，更促進了教學發想以及教案的設計活動。有老師也提到了希望將來能提供與國際、民間公益組織合作納入關切公共利益、永續發展的真實事件和議題。 7.有 92.8%的參與教師認為「研習內容對於<u>海洋教育容入教學</u>有幫助」，以「即將消失的小島？沉沒之島（Tauvalu）」課程為例，這樣的國際（Tauvalu）與在地化（臺灣）對照是一個很新穎的觀點，非常適合用來發展課堂活動的進行，促進學生們的討論。而亦有教師建議可以案例方式分析臺灣或是國際海岸、海洋地區之開發與影響，使未來的教學課程可以更多元豐富。本次研習最大的收穫。 8.現場有 85.7%的與會老師認為研習最大收穫是專業知識成長，而有 60%則認為是對現場教學應用與教案設計能夠產生良好的幫助、60.7%的老師則認為對融入教學有幫助，而有 35.7%的教師認為是與他校教師交流。
-------------	--

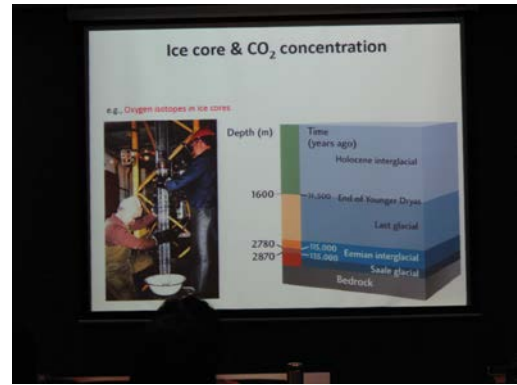
成果摘要	4 月 29 日意見： 二、對未來研習主題或 99 課綱（有關海洋議題）之相關建議： 教育部審查的教材只有書面(紙本)，學生是否能夠有相關管道買到電子書？或是相關影片，教材等來源的交流平台。 1.有老師提到，綠色和平在去年高雄港的行動中曾透過阻礙航道暢通的方式達成目的，在行動的目的上有其堅持的理念，在實踐的手段上，則有適法性與可受公評之考量，更想了解更多其在國際司法所採取的途徑。 2.吐瓦魯受海水平面上升的影響，是以肉眼不可見的速度緩慢而確實的轉變，若是以現今作為時間點，吐瓦魯是否會被淹沒？自然產生與預期不合的情況。 3.目前高中 101 課綱有關於海洋議題的國文課文還是很少，希望可以加入更多與生活相關實用的海洋教育課文。 4.希望未來能有機會增加釣魚台海權議題、國際漁業管理現況、國際海洋公約法、臺灣參與國際漁業組織的歷程與現況等議題的討論。 5.亦有老師提及希望未來可以多提供有關於海洋生態、科技、污染、教具開發等相關課程作教學參考。 6.有老師提及希望能安排跨科技整合的教學應用與設計的觀摩課程，因為在課程中看到小琉球漁民的訪談，希望學科中心有機會亦能安排該處實地考察的研習活動。 成果網頁： http://163.20.87.3/newweb/earthweb/activity/1020429/ocean.htm
-------------	--

活動照片：

	
國立清水高級中學周漢強老師開場主持。	周老師講解海洋酸化引發的情況。



何東垣研究員開始了從海洋看環境變遷的議題分享。



解說冰層中的二氧化碳。



綠色和平組織顏寧主任，利用豐富的影片以及書面資料，說明海洋資源快速消失的現況。



課堂中並播放漁業資源枯竭的相關影片。



最後是北市紀錄片工會黃信堯導演所談論的-沈沒之島(Taivalu)其所拍的紀錄片也多以關懷周圍環境的議題為主。



綜合座談時間老師們針對今日的議題熱切的發表意見。

場次四

研 習 名 稱	102 年度體育科暨海洋教育資源中心精進學科中心工作團隊成長策略聯盟研習		
參 與 對 象	海洋教育資源中心及體育學科中心種子教師、研發小組成員及專家諮詢委員。		
活 動 時 間	102 年 5 月 3~4 日	活 動 地 點	高雄市興達港
主 辦 單 位	國立竹山高級中學 (體育學科中心)	協 辦 單 位	新北市立新店高級中學 (海洋教育資源中心)
研 習 時 數	8 小時	參 與 人 數	30 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.海洋休閒活動認識與介紹(一) 2.海洋休閒活動認識與介紹(二) 3.海洋水上休憩活動重型帆船(一) 4.海洋水上休憩活動重型帆船(二) (二)講師名單 1.葉怡矜老師(國立體育大學休閒產業經營學系) 2.潘泰安教練(高雄船帆學校)		

活動照片：

	
體育學科中心專任助理曾嘉政開場。	介紹高雄船帆學校潘泰安教練。



潘教練介紹海洋休閒活動。



潘教練介紹國立體育大學休閒產業經營學系葉怡矜老師。



高雄船帆學校。



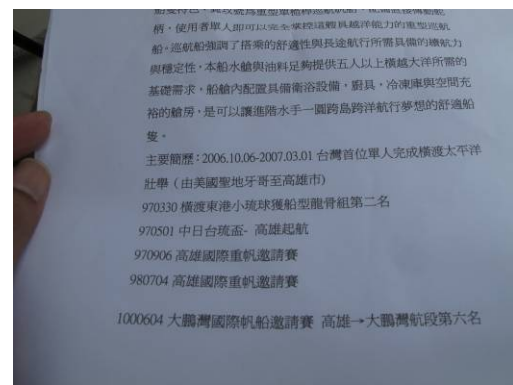
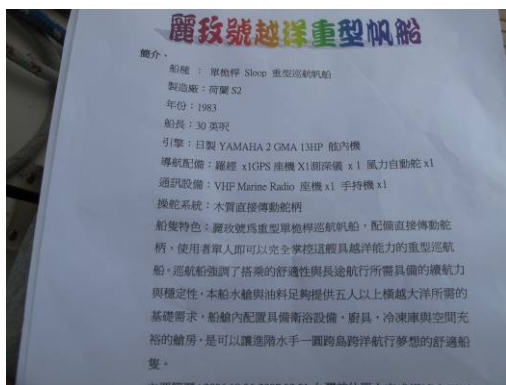
麗玫號越洋重型帆船。



帆船。



種子教師乘坐麗玫號越洋重型帆船出航。



麗玫號越洋重型帆船簡介。



船長在船上講解。

場次五

研 習 名 稱	102 年度精進學科中心工作團隊策略聯盟研習活動 (主題：海洋文化與在地精神)		
參 與 對 象	全國對海洋教育有興趣之高、中職教師。		
活 動 時 間	102 年 6 月 2~3 日	活 動 地 點	苗栗通霄白沙屯拱天宮
主 辦 單 位	新北市立新店高級中學 (海洋教育資源中心)	協 辦 單 位	台北市立第一女子高級中學 (國文學科中心) 苗栗通霄白沙屯拱天宮
研 習 時 數	17 小時	參 與 人 數	34 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.鹽~在海洋文化所扮演的角色—通霄精鹽廠參訪— 2.海洋信仰—白沙屯媽祖過去與未來— 3.拱天宮廟宇歷史及文物介紹 4.以「我愛媽祖」記錄片媽祖信仰與地方文化差異性 5.跨學科協力與可能性之經驗分享 6.原民傳統生活與海洋 7.漁村文化與社區營造(漂流木森林) 8.傳統漁村生活—潮間帶生物與石滬遺跡— 9.環境議題與能源利用 10 好望角的地產景—當地的風力發電與社區議題— (二)講師名單 1.駱調彬先生(白沙屯媽祖婆工作室) 2.林幸福先生(文史工作者) 3.黃彥慈導演 4.黃琇苓老師(國立苗栗高中) 5.周岳虹老師(新北市立萬芳高中) 6.阿福伯(社區發展協會) 7.陳志南先生(通霄白西社區發展協會) 8.陳詩婷 執行秘書(綠色公民行動聯盟) 9.翁坤章理事長(苗栗縣海岸環境發展協會)		

成果摘要	鹽～在海洋文化所扮演的角色—通霄精鹽廠的參訪—：見證一項古老而歷史悠久的產業，如何創新、活化、多元，結合觀光行銷策略，展現產業新風貌、新出路。彩色鹽雕 DIY 教學，使我體認到教者諄諄善誘，終須回歸到學者的親自動手，才能體驗做中學的樂趣與成就感，也說明了知易行難的寓意。 海洋信仰—白沙屯媽祖過去與未來：媽祖婆是台灣社會人民共同信仰的中心。在地文史工作者駱調彬先生，創意發想、宣講組訓、舉辦活動、架設網站等，就是為了保存延續白沙屯拱天宮近兩百年來媽祖文化宗教信仰。駱先生從白沙屯的地名來源、拱天宮建廟沿革、徒步進香溯源、歷史、儀式、裝備、典故、特色，到地方經營、休閒觀光等，娓娓道來，不啻就是一部活字典，使聽者目不暇給、生趣盎然。駱先生除了展現深厚的文化底蘊外，令人動容的是他熱愛鄉土、執著無悔的情懷。 拱天宮廟宇歷史及文物介紹：本次研習上課住宿地點即是拱天宮。林幸福先生也是一位在地文史工作者，自小就參與北港進香活動，其個人生命歷程與拱天宮密不可分。對寺廟內的歷史文物解說詳盡，使我們上了一課豐富的宗教民俗課。 以「我愛媽祖」紀錄片說明媽祖信仰與地方文化差異性：黃彥慈導演是一位來自台北都會區，年僅 24 歲的年輕女孩。很難想像她和這歷史悠久的宗教信仰結緣，竟是來自一個夢境，從此無怨無悔，跑遍全台的媽祖廟宇，透過她的掌鏡，訴說著每炷香背後的故事及展現出媽祖婆的各種面貌。黃導演發現其實現在很多的年輕人，在這紛擾不定的年代，試圖從自我生長的泥土中，尋找安身立命的宗教信仰，媽祖婆是大家的心靈寄託。黃導演搭起了這座橋，從中我看到了年輕人的創意與積極。 跨學科協力與可能性之經驗分享：海洋教育本身即是跨領域的綜合教學。國文科黃琇苓老師與地理科周岳虹老師分享了在這部分可以怎麼做。可惜時間有限，未能詳述，黃老師口條清晰、流暢快速、毫不打結，令人印象深刻。不過從中也得到了一些啟發。 漁村文化與社區營造(漂流木森林)：白沙屯原本是一個偏僻安靜的小漁村，先民們守護著歷史傳統、文化信仰，代代相傳。但自 1999 年經媒體報導後，小漁村從默默無聞的小地名一躍成為門庭若市的熱鬧觀光景點，量變產生了質變。在地發展協會陳志南先生透過簡
-------------	--

成果摘要	報，分析這一連串改變的歷程，及在地人如何自發性的動員組織，營造活化社區、搶救當地文化、抗拒外在利誘等。看著區內正在大興土木，是不是不出幾年，馬路拓寬了，大型遊覽車開進來，載著大批觀光客，呼嘯熱鬧一陣後，留下滿地的垃圾等等。又是一個炒作的商業信仰模式？ 傳統漁村生活—潮間帶生物與石滬遺跡—：陳志南先生實際帶我們走訪當地自然生態的踏查活動。對鎮日生活在都市叢林的我們，這是一個難得的經驗，因為來的不是時候，儘管並無所獲，但也體驗到大自然海水潮汐的規律變化，半點不由人。 環境議題與能源利用：當地最近引起了一個社會話題，就是政府在苗栗沿海一帶，從後龍地區開始共設置了 26 座大型風力機。加上核四公投議題的發酵，所以主辦單位請來綠盟人員演講能源等各面向知識。這是我第一次有機會專注聆聽這個議題。想到核四公投案，在資訊不足的情況下，真不知這一票該怎麼投？ 好望角的當地產景—當地的風力發電與社區議題：好望角，一個令人嚮往的名字！它確實名符其實、居高臨下，可以遠眺山川海景。但附近已矗立起一座座高聳的風力機，形成一幅不協調的畫面。試問在經濟發展與環保生態之間，我們的取捨與平衡點在那裡？
-------------	---

活動照片：

	
鹽來館導覽人員講解鹽的由來。	由於通霄一帶的海水鹽分較高，亦無工業大廠的污染，台鹽決定在通霄引進離子交換膜電透析技術進行製鹽。



駱調彬先生與老師們分享白沙屯的過去與未來。



駱老師撥放了其中一小段自製影片，影片中顯現出人們對於媽祖的景仰與感謝。



林幸福老師在一開場介紹了白沙屯的風土民情以及歷史背景。



老師們仔細的觀察早期服裝刺繡的巧妙之處。



黃彥慈導演說明了自己與媽祖的特殊緣分，這份特別的經驗開啟了她對於信仰的另一種體悟和認知。



老師們專心的聆聽彥慈導演的創作歷程。



黃琇苓老師跟大家分享海洋教育融入國文學科的議題。



周岳虹老師分享跨學科的合作經驗。



陳志南先生談論白沙屯漁村文化與社區營造的議題。



陳老師詳盡的解說潮汐對於潮間帶生物的影響。



綠色公民行動聯盟洪申翰先生談論能源利用的議題。



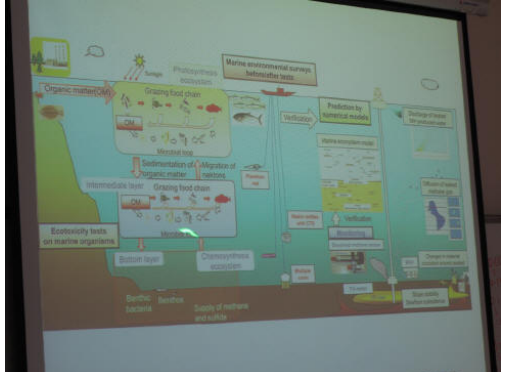
最後一站來到美麗的好望角。

場次六

研 習 名 稱	102 年度精進學科中心工作團隊策略聯盟研習活動 (主題：從南海爭端看海洋資源的下一站(戰)?)		
參 與 對 象	全國對海洋教育有興趣之高、中職教師。		
活 動 時 間	102 年 6 月 17 日	活 動 地 點	高雄市蓮潭國際文教會館
主 辦 單 位	新北市立新店高級中學 (海洋教育資源中心)	協 辦 單 位	國立臺灣師範大學北二區區域 教學資源中心 102 年度高中優 質精進計畫 國立臺南第一高級中學 (公民學科中心) 高雄市立高雄女子高級中學 (基礎地球科學學科中心) 高雄市立高雄高級中學 (化學學科中心)
研 習 時 數	6 小時	參 與 人 數	100 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.沉睡的天然氣寶藏—天然氣水合物 2.深海油氣環境與探勘新技術 3.南海權益之維護 (二)講師名單 1.鐘三雄 科長(經濟部中央地質調查所) 2.吳榮章 執行長(臺灣中油股份有限公司探採事業部) 3.胡念祖 教授(國立中山大學海洋政策研究中心)		
成 果 摘 要	一、本次教師專業發展研習的統計資訊如下： 1.86.2%的參與教師表示對「沉睡的天然氣寶藏—天然氣水合物」課程表示非常滿意。且講師資料豐富，講解深入淺出。惟部分專有名詞對於非此專業的老師較不易吸收。 2.89.1%的參與教師表示對「深海油氣探勘新技術與開發生產環境控制」表示非常滿意。從實務面切入，提綱挈領。若演講時間能加長更佳。 3.98.4%的參與教師表示對「南海局勢與南海島嶼主權之維護」表示非常滿意。 4.95.3%的參與教師表示研習內容對於專業知識成長有幫助。 5.79.7%的參與教師表示研習內容對於教學現場與教案設計有幫助。 6.87.5%的參與教師表示研習內容對於海洋教育融入教學有幫助。		

成果摘要	二、建議事項： 1.未來可再安排海洋資源、海洋環境污染相關研習 2.由於 PPT 字體較小及部分掃描文件不甚清晰，以致後排聽眾無法看清。 3.研習的題目很大，希望時間可以再長一些，或是針對特定主題有較深、較廣的課程。 4.希望薦請研究台灣附近海洋生態多樣性相關專家學者來分享他們的研究成果。 成果網頁： http://163.20.87.3/newweb/earthweb/activity/1020617/ocean.htm
-------------	--

活動照片：

	
鐘三雄科長先介紹了天然氣水合物的特性，由於外觀似冰晶，故又稱為「甲烷冰」亦可稱「可燃冰」。	鐘三雄科長以美國作舉例，進行開採前必然需要經過詳盡的生態環境評估以及模擬，期望將損害做到最小，因此各國對於開採計畫均做了長遠的估算。
	
胡念祖教授提到法治社會科學對於時間(歷史)的概念，今日所發生或存在的事情必然有其道理，我們必須返回探查深究。	由吳榮章執行長所主講的深海油氣探勘新技術。

場次七~八

研 習 名 稱	自然領域學科中心 102 年度有效教學及多元評量研習 暨高瞻計畫暑期教師工作坊		
參 與 對 象	全國各公私立高級中學自然領域學科教師。		
活 動 時 間	102 年 7 月 10 日(北區) 102 年 7 月 17 日(南區)	活 動 地 點	國立臺灣大學共同教學館 高雄女中體育館
主 辦 單 位	國立臺灣大學科學教育發展 中心 新北市立新店高級中學 (海洋教育資源中心) 國立台中第一高級中學 (物理學科中心) 高雄市立高雄高級中學 (化學學科中心) 高雄市立高雄女子高級中學 (基礎地球科學學科中心)	協 辦 單 位	高雄市立高雄女子 高級中學
研 習 時 數	6 小時	參 與 人 數	70 位教師(07/10) 83 位教師(07/17)
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.落實因材施教的教育目標-大學的責任與義務 2.在職與職前師培的差異 3.跨科教學-生物、化學跨科觀課活動 4.跨科教學-海洋、生物、地理、國文跨科觀課活動 5.活動教學-有效教學：試試不同的教學法 6.活動教學-海洋能源(波浪發電)實作課程 7.數位教學-來自 Angry Birds 的教育狂想！ 8.數位教學-使用開放式課程的課外學習 9.探究教學-探究教學中的創意思考與實踐 10.探究教學-從學生科學探究活動談有效教學及多元評量示例分享 11.承先啟後的高中職教育與制度設計 12.最夯的研究及教學：跨越學科或學科交叉-以化學學科為例 13.探究教學-學習共同體—另一種探究教學的新思維 14.跨科教學-科學文本的閱讀指導 15.活動教學-海洋探測技術實作課程		

研習內容 與 講師名單	(二)講師名單 1.吳茂昆校長(國立東華大學) 2.陳竹亭主任(國立臺灣大學科學教育發展中心) 3.陳立偉老師(台南一中) 4.鍾曉蘭老師(新北高中) 5.施建輝老師(竹科實中) 6.孫賜萍教授(教育部校園自由軟體應用諮詢中心) 7.白榮銓老師(居仁國中) 8.周岳虹老師(萬芳高中) 9.葉宏毅老師(致用中學) 10.鄭淑雅老師(師大附中) 11.化學科種子教師團隊 12.藍偉瑩老師(麗山高中) 13.莊福泰老師(瑞祥高中) 14.劉承珏老師(台中女中)
----------------------------	---

活動照片：



場次九

研 習 名 稱	海洋教育種子教師增能研習（主題：海洋國家公園設置與在地文化）		
參 與 對 象	海洋教育資源中心及地理學科中心種子教師及研發小組成員。		
活 動 時 間	102 年 9 月 6～9 日	活 動 地 點	澎湖
主 辦 單 位	新北市立新店高級中學 (海洋教育資源中心) 國立台中女子高級中學 (地理學科中心)	協 辦 單 位	
研 習 時 數	31 小時	參 與 人 數	53 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.澎湖海洋文化與傳統生活暨水下考古面面觀 2.海洋國家公園設置與發展—以南方四島為例— 3.潮間帶生態介紹 4.石滬文化介紹(抱墩體驗活動) 5.南方四島人文歷史、聚落文化與自然生態巡禮 6.綠蠵龜生活史與生態保育 7.保護區規劃、設置與管理 8.島嶼原民生活與聚落文化 9.澎湖發展歷史 10.傳統閩南聚落特徵 11.澎湖地區漁獲種類及傳統漁市交易流程 12.澎湖水產養殖特色 13.青灣種原庫繁養殖中心介紹 14.工作坊成果發表會 (二)講師名單 1.莊正賢課長(海洋國家公園管理處) 2.許秋珍先生 3.呂逸林技士(行政院農委會澎湖水產試驗所) 4.呂文雄教師 5.曾鉦琮先生(國立海洋大學) 6.吳進喜教授(國立臺灣師範大學地理系) 7.冼宜樂先生(行政院農委會澎湖水產試驗所) 8.張戴陽先生(行政院農委會澎湖水產試驗所) 9.黃丁士先生(行政院農委會澎湖水產試驗所)		

成 果 摘 要	本次種子教師增能研習以澎湖南方四島：海洋國家公園設置及在地的文化為主軸，籌畫了綿密且充實的研習課程。第一天首堂由澎湖生活博物館導覽員介紹當地從新石器時期至近代文化的發展。隨後海洋國家管理處莊正賢課長以「海洋國家公園設置與發展—以南方四島為例—」為題，講述已經成立的自然保留區，在未來為更加保存美麗自然景色，計畫發展成國家公園。傍晚利用退潮至歧頭潮間帶，觀察潮間帶生態，體驗傳統捕魚計法—抱墩，最後至潮間帶外側觀看石滬，並讓老師們了解石滬中的設計結構及文化歷史。 研習課程次日乘船前往澎湖南方島嶼。桶盤嶼上地質公園壯觀的玄武岩柱、蓮花座、砂岩頁岩互層，提供思考的機會並實地了解澎湖生成的過程。東嶼坪嶼地質上相對桶盤嶼年輕，老師們能觀察到不同的地質層序。晚上規劃在望安網垵口沙灘觀察綠蠵龜，由海洋大學程一駿教授的博士生曾鈺琮先生分享今年上岸兩支綠蠵龜的習性，老師再於綠蠵龜保育館內了解海龜相關專業知識，以及保育這塊的重要和未來努力進步的方向。 研習第三日，課程性質從海洋地質景觀、海洋生態為主轉成海洋相關聚落的歷史與文化。澎湖獨特的咾咕石建築，順應當地環境而發展出來。聚落發展位置和種植作物的方式受冬季強烈東北季風的原因，成為目前看到的。建築物屋頂形狀，聚落外側的神祇，顯現靠海打拼的澎湖人強烈的信仰。 研習第四日，體驗澎湖海洋生活重要的一環，漁產是此日的主軸。清早觀看當地漁港剛卸貨下的各式漁產，處理及作業流程，老師們也得知漁業捕獲量的變化。漁具與漁法中的學問，水試所冼宜樂先生詳細的講解，各式網具、釣具、籠具收穫不盡相同，使用上也受季節、地形、海流、漁船大小限制。繁養殖中心培育各式蝦、石斑、鳳螺、海馬、蟹作為研究，同時也照料受傷的綠蠵龜。下午於馬公高中會議室，利用澎湖研習所收集的資訊，舉辦教案發表。 一、本次教師專業發展研習的統計資訊如下： 1.84.2%的參與教師表示對「澎湖海洋文化與傳統生活暨水下考古面面觀」課程表示非常滿意。且導覽人員解說詳細且豐富，惟時間稍嫌不足，感到可惜。 2.80.0%的參與教師表示對「海洋國家公園設置與發展已南方四島為例」課程表示非常滿意。有教師表示，希望能有當地民眾列席參與及交流。 3.100%的參與教師對「潮間帶生態與石滬文化」課程表示非常滿意。
----------------	---

成 果 摘 要	4.100%的參與教師對「南海島嶼地理位置與地質景觀介紹」課程表示非常滿意。95.0%的參與教師對「南方四島人文歷史、聚落文化與自然生態」課程表示非常滿意。另建議先以室內課半至一小時簡單介紹地層剖面，再實際考察，會有更完整概念。 5.100.0%的參與教師對「綠蠵龜生活史與生態保育」課程表示非常滿意。90.0%的參與教師對「保護區規劃、設置與管理」課程表示非常滿意。 6.85.0%的參與教師對「島嶼原民生活與聚落文化」課程表示非常滿意。80.0%的參與教師對「澎湖發展歷史」課程表示非常滿意。80.0%的參與教師對「傳統閩南聚落特徵」課程表示非常滿意。 7.90.0%的參與教師對「澎湖地區漁獲種類及傳統漁市交易流程」課程表示非常滿意。100.0%的參與教師對「澎湖水產養殖特色」課程表示非常滿意。 8.100.0%的參與教師對「青灣種原庫凡養殖中心介紹簡介」課程表示非常滿意，另希望可以再去參觀航海科學與科技。 9.100%的參與教師認為本次跨學科工作坊的辦理對於促成不同科目間的對話與溝通有相當大的幫助，亦希望後續辦理時，能提供更多教學示例與實作經驗分享，讓老師們從相關經驗中獲得啟迪，並引入自身的教案研發內容當中。 二、建議事項： 1.內容充實，講師都很棒，但是時間還是有點緊湊，可將活動主題簡化，加長每主題的時間。準備報告、分享時間也可更充裕，討論時間可再多。 2.國土規劃與民眾參與，可邀請當地居民(如協會組織)分享對當地看法交流。 成果網頁： http://163.20.87.3/newweb/earthweb/activity/1020906-09/ocean.htm
----------------	--

活動照片：



澎湖群島上的史前文化遺址，可追溯至五千年前「粗繩紋陶」文化期的新石器文化。



荷蘭人在明末繪製的澎湖地圖。



清代的沉船，船上的文物保存下當時的歷史。



澎湖的居民，海與他們的生活息息相關，信仰也成為文化的一部分。



寒害對澎湖各島的衝擊因緯度有差異，南方四島受影響較輕。



澎湖南方四座擁有珍貴自然景觀的島嶼，需要完善的計畫來保存。



老師們仔細觀摩及聆聽抱墩的解說。



「截尾海兔」受驚嚇時會放出紫紅色的液體，以驅離敵人。



「蕩皮參」又稱海中清道夫，經過濾海砂獲取食物，受干擾會吐出白色絲狀物，可用來包紮傷口。



澎湖的「馬糞海膽」九月起進入禁捕期。



呂文雄老師解說桶盤嶼的形成歷史與自然景觀。



莊正賢課長解釋砂頁岩互層與玄武岩層間產生熱液變質的原因。



海灘上可見火山角礫岩、集塊岩和夾有大量貝類化石的泥岩。



泥岩為主的地層含有大量貝類化石。



曾鈺琮先生鉅細靡遺的解說今年網垵口海灘有兩支海龜在這產卵以及她們的習慣、性格。



為了增加孵化率，曾鈺琮先生的團隊將卵移往現在這坑，孵化率從 45% 上升至 80%。



花宅外竹牌製的「五營」，是保護聚落居民的神明。



澎湖聚落的咾咕石建築。



西嶼鄉大菓葉玄武岩，玄武岩岩漿快速冷卻，出現六角狀節理。



吳進喜教授講述二坎聚落的過往，老師們勤抄筆記。



老師們討論小門嶼地區地層形成的過程，推測過去可能是淺海，經玄武岩岩漿流過產生一層泥炭夾在玄武岩跟砂頁互層間。



張戴陽先生一一介紹澎湖地區漁獲的種類。



冼宜樂先生講解澎湖主要漁獲類型。



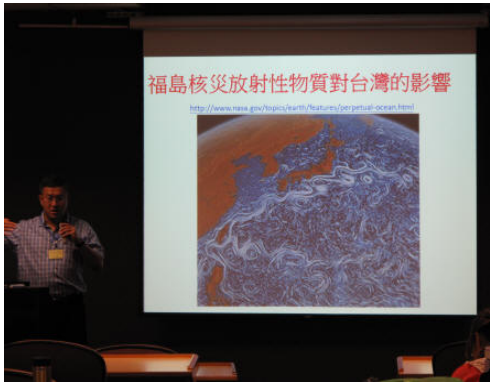
老師們於青灣種原庫繁養殖中心前合照。

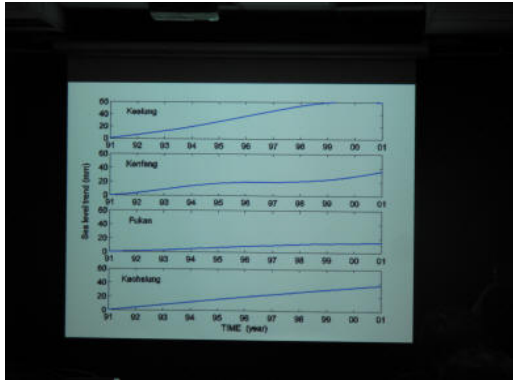
場次十

研 習 名 稱	102 年度海洋教育資源中心暨健康與護理學科中心種子教師研發小組研習(主題：海洋循環與環境汙染)		
參 與 對 象	海洋教育資源中心及健康與護理學科中心種子教師及研發小組成員。		
活 動 時 間	102 年 9 月 30 日	活 動 時 間	集思台大會館中心
主 辦 單 位	新北市立新店高級中學 (海洋教育資源中心)	協 辦 單 位	國立蘭陽女子高級中學 (健康與護理學科中心)
研 習 時 數	9 小時	參 與 人 數	40 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.海洋化學物質循環作用-以福島核災影響為例- 2.全球環境悲歌-環境荷爾蒙之生物放大效應- 3.台灣沿海環境的一些問題 4.綠色海鮮健康一點靈-壽司與全球漁獲- 5.海洋教育融入公民科教案設計及教學經驗分享-到此鮪止—永續利用與公民行動- (二)講師名單 1.何東垣教授(中央研究院環境變遷中心) 2.柯風溪教授(國立東華大學海洋多樣性與演化研究所) 3.范光龍教授(國立臺灣大學海洋研究所) 4.邵廣昭教授(中央研究院生物多樣性研究中心) 5.吳美育老師(國立暨南國際大學附屬高級中學)		
成 果 摘 要	本次研習主題環繞在海洋中污染物的循環及魚類資源的破壞。共邀請五位講師，首先，何東垣教授講解食的安全中微量金屬元素的問題，要相信實證，而不是未經求證的報導。也利用數據、影片分析日本福島放射性物質對臺灣的影響。柯風溪教授則講述，環境中有害的化學物質是如何在生物中累計並造成嚴重的後果。大眾應該正視環境污染的問題。 下午由范光龍教授的講題開始，點出臺灣的沿海除了過度開發、地層下陷海水倒灌外，海平面也不斷上升。對於沿海民眾都是很大的威脅。邵廣昭教授講授在魚類資源即將枯竭的現代，要推廣民眾正確資源永續的概念。而推廣也能從課堂中開始，暨大附中的吳美育老師給了堂精采的教案發表。 一、本次教師專業發展研習的統計資訊如下： 1.86.7%的參與教師表示對「海洋化學物質循環作用-以福島核災影響為例」課程表示非常滿意。有教師表示，講師提供的資料非常新(2013年)，有助於專業知識成長。		

成果摘要	2.100.0%的參與教師表示對「全球環境悲歌-環境荷爾蒙之生物放大效應」課程表示非常滿意。 3.87.5%的參與教師對「臺灣沿海環境的一些問題」課程表示非常滿意。有教師表示，希望能對於講題有更深入探討 4.100.0%的參與教師對「綠色海鮮健康一點靈-壽司與全球漁獲」課程表示非常滿意。 5.100.0%的參與教師對「海洋教育融入公民科教案設計及教學經驗分享-到此鮪止-永續利用與公民行動-」課程表示非常滿意 6.100.0%的參與教師對專業知識成長表示有幫助。 7.93.8%的參與教師對教學現場與教案設計表示有幫助。 8.100.0%的參與教師對海洋教育融入教學表示有幫助。 成果網頁： http://163.20.87.3/newweb/earthweb/activity/1020930/ocean.htm
------	--

活動照片：

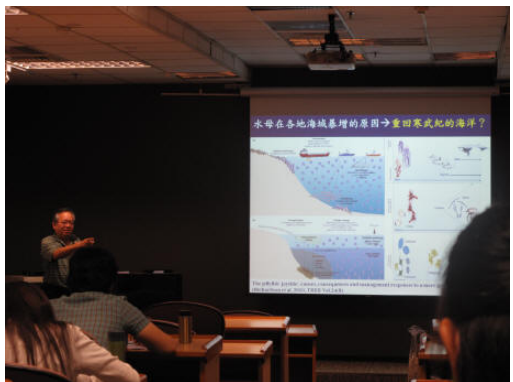
	
何東垣教授強調，媒體人愛用「恐」字，進而規避責任。	福島核災物質經洋流長時間長距離帶至台灣時，濃度已降低許多。
	
早在半個世紀前，已經預告某些化學物質（環境荷爾蒙）為不詳之物。	曾發生在臺灣的米糠油事件，就是多氯聯苯意外滲進食用油管線，造成嚴重後果，時至今日影響仍在。



范教授實驗室追蹤台灣各港口海平面上升的趨勢， 每年約以 36mm 上升。



魚也是種自然資源，不適當的保護他們，很快我們將進入無魚的時代。



大魚沒了再來小魚沒了，然後是蝦蟹，最後海中只剩水母，回到有如寒武紀的海洋。



白老師頒發感謝狀予吳美育老師，感謝精采的教案分享。

場次十一

研 習 名 稱	102 年度精進學科中心工作團隊成長策略聯盟 (主題：行動學習融入教學)		
參 與 對 象	各學科中心之專、兼任助理及種子老師。		
活 動 時 間	102 年 10 月 6-7 日	活 動 時 間	中央研究院
主 辦 單 位	高雄市立高雄高級中學 (化學學科中心) 高雄市立高雄女子高級中學 (基礎地球科學學科中心)	協 辦 單 位	中央研究院數位文化中心
研 習 時 數	7 小時	參 與 人 數	70 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.學科中心橫向座談(一) 2.學科中心橫向座談(二) 3.數位典藏資源平台介紹 4.APP 軟體開發與設計簡介 5.APP 軟體開發與設計實作 6.電子書製作與應用 7.數位典藏展示中心導覽 (二)講師名單 1.各中心專、兼任助理 2.陳克健老師(中研院資訊所) 3.蕭煥林先生(中研院數位文化中心) 4.廖炫銘先生(中研院數位文化中心) 5.黃翰隆先生(中研院數位文化中心) 6.莊善迪先生(中研院數位文化中心) 7.林玉雯小姐(中研院數位文化中心) 8.歐怡涵小姐(中研院數位文化中心)		

活動照片：



場次十二

研 習 名 稱	102 年度海洋教育融入各科教學教案發表會暨種子教師與研發小組增能研習		
參 與 對 象	海洋教育資源中心諮詢委員、專家學者、種子教師及教學資源研發推廣小組教師。		
活 動 時 間	102 年 10 月 19~21 日	活 動 時 間	台江國家公園 台南新朝代大飯店
主 辦 單 位	新北市立新店高級中學 (海洋教育資源中心)	協 辦 單 位	
研 習 時 數	18 小時	參 與 人 數	24 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.江海濕地-婆婆生態、館內導覽解說 2.黑面琵鷺生態展示館生態展示解說 3.大自然的旅者-黑面琵鷺的度冬與繁殖 4.黑琵賞鳥亭定點解說及觀察黑面琵鷺 5.專題演講—海洋五號隨船觀察分享 6.教案發表(一) 7.專題演講—澎湖黑水溝和台江國家公園 8.教案發表(二) (二)講師名單 1.蘇敬怡老師(國立羅東高級中學) 2.黃琇苓老師(國立苗栗高級中學) 3.海洋教育資源中心諮詢委員、種子教師暨研發小組		
成 果 摘 要	今年(102)年的教案發表於台南舉辦。首日，安排在新成立的台江國家公園，觀察溼地生態及黑面琵鷺。而本年度教案共有 21 位教師發表，日程分為兩天，另安排兩場專題演講，分別是海洋五號隨船觀察以及澎湖黑水溝和台江國家公園。 教案主題橫跨各個領域，海洋文學、海洋休閒、海洋資源、海洋地理等……。教案發表會邀請海洋教育資源中心的諮詢委員，給予意見與觀點來評析，促進種子教師與研發小組成員在教案研發上的勵進與創新。 一、本次教師專業發展研習的統計資訊如下： 1.100%的參與教師表示對「江海濕地-婆婆生態、館內導覽解說」課程表示非常滿意。 2.100%的參與教師表示對「黑面琵鷺生態展示館生態展示解說」課程表示非常滿意。		

成果摘要	3.100%的參與教師對「大自然的旅者-黑面琵鷺的度冬與繁殖」課程表示非常滿意。 4.100%的參與教師對「黑琵賞鳥亭定點解說及觀察黑面琵鷺」課程表示非常滿意。 5.100%的參與教師對「專題演講—海洋五號隨船觀察分享」課程表示非常滿意。且感覺如臨現場。 6.100%的參與教師對「專題演講—澎湖黑水溝和台江國家公園」課程表示非常滿意。 7.100%的參與教師對專業知識成長表示有幫助。 8.100%的參與教師對教學現場與教案設計表示有幫助。 9.100%的參與教師對海洋教育融入教學表示有幫助。 二、建議事項： 1.十二年國教研習預定於 103 年 10 月辦理，建議可儘早規劃進度，視為年度最主要工作目標，共同努力！ 2.希望一年有一次離島參訪。時間若可 7 月初 or8 月底應有多數人。民眾或 NGO 對海岸活動的參與和政策規劃 成果網頁： http://163.20.87.3/newweb/earthweb/activity/1021019-21/ocean.htm
-------------	---

活動照片：

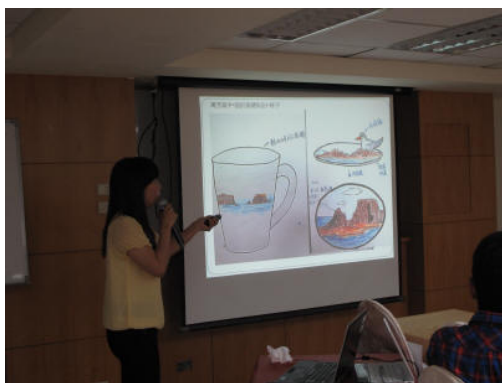
	
台江國家公園，於九十八年年底成立，保護大量珍貴溼地，為台灣第八座國家公園。	賞鳥亭架有攝影機可以近距觀察黑面琵鷺。



由羅東高工體育科的簡偉全老師開場教案中透過親近海洋，進而愛海、知海。



羅東高中地球科學科的蘇敬怡老師，由遊戲的方式讓學生複習洋流系統，寓教於樂。



萬芳高中地理科的周岳虹老師，在了解地景保育的重要性外，並實際創作出海洋相關的作品。



林口高中地理科的陳金寅老師，在校園內進行 GPS 尋寶，並於校外進行地理實查。



吳朝榮教授解釋在同一緯度上也會有科氏力的影響。



致用高中生物科的葉宏毅老師 利用公聽會的模式，在同一議題下，以不同面相討論，求達成共識。

場次十三~十四

研 習 名 稱	102 年度海洋教育資源中心教師專業成長研習 (主題：趣味玩海洋)		
參 與 對 象	全國對海洋有興趣的高中、職教師。		
活 動 時 間	102 年 11 月 25 日(北區) 102 年 12 月 02 日(南區)	活 動 時 間	新北市立新店高中 高雄市蓮潭國際文教會館
主 辦 單 位	新北市立新店高級中學 (海洋教育資源中心)	協 辦 單 位	
研 習 時 數	7 小時	參 與 人 數	30 位教師(11/25)、 21 位教師(12/02)
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1.海洋教育互動式教學示例-海上漂流 2.海洋教育互動式教學示例-Cowabunga 3.海洋教育互動式教學示例-Lifeboats 4.海洋教育互動式教學示例-海洋卡坦島 (二)講師名單 1.蘇敬怡老師(國立羅東高中) 2.陳正昌老師(新北市立新店高中)		
成果摘要	本次研習分為南、北兩場。開場由蘇敬怡老師設計的海上漂流互動式教學，在活動中學習全球洋流及海洋污染的知識與現況，達到寓教於樂。研習的另一部分，陳正昌老師帶領我們進入桌上遊戲的世界。共示範三款與海洋相關的教具。Cowabunga 以海浪升降為主軸，也可套用再數學、物理、潮汐、地理(時區)等的教學。Lifeboats 的核心是投票，公民投票是現代社會很重要的環節，選擇的過程中也包含諸多考量。不單單是自身的利益。卡坦島是海洋島嶼資源開發與建設的教具，也會帶到現今環境資源過度開發的議題，提升環保意識。此次研習目的是透過互動式的教具教學，提升教師團隊間合作的觀念與實務，也提供教學上更多元的思考。 一、本次教師專業發展研習的統計資訊如下： 1.97.1%的參與教師表示對「海洋教育互動式教學示例-海上漂流」課程表示非常滿意。 2.97.1%的參與教師表示對「海洋教育互動式教學示例-Cowabunga」課程表示非常滿意。 3.97.1%的參與教師表示對「海洋教育互動式教學示例-Lifeboats」課程表示非常滿意。		

成果摘要	4.100.0%的參與教師表示對「海洋教育互動式教學示例-海洋卡坦島」課程表示非常滿意。有教師提出可結合地理學科資源議題。 二、建議事項： 1.Cowabunga 可依障礙卡的數字，設計題目。讓被丟出障礙卡的一方，依障礙卡上的數字抽題號回答該科，該課程主題重點，改變一部分流程即可融入各科教學之中。 2.Cowabunga 可將障礙改成影響活動的海洋事件 3.Cowabunga 可加數字變成加時間，一天兩漲退，還可以加入狀況卡在障礙牌內(ex:月過中天)，或時間推進有大小潮 range 增大。 4.Lifeboats 船長牌表權力大，對意見的結果有決定權的官員，資方 or 財產權的擁有者。 5.Lifeboats 可用觸發事件：例如海浪，讓所有船上人員大洗盤。 6.海洋卡坦島可把盜賊改為天然災害，增加地理性。 7.海洋卡坦島海區可增加漁獲、石油擴充。 8.海洋卡坦島可改編成環境會被人類破壞。 9.桌遊規則講解若能以影片呈現，會節省很多解說的時間。 10.桌遊能增加課程趣味性，吸引學生目光，不過難點在如何場控！(學生會太 high)。似乎是任課老師須考慮的。 11.可利用障礙牌的數字配合對應的課程評量題目，讓對方回答，若答錯，則拿到失敗圓片，答對則 safe 繼續玩。 成果網頁： http://163.20.87.3/newweb/earthweb/activity/1021125-1202/ocean.htm
-------------	---

活動照片：

	
蘇敬怡老師設計的互動式遊戲，讓學生在遊戲中複習全球洋流系統	遊戲中要回答有關於洋流的問題，寓教於樂。



桌上遊戲應用於教學上已經有很多研究的成果。



Lifeboats 核心在於投票，表決和協商技巧，可延伸應用在公眾政策的決定過程。



卡坦島是於海島上採集資源，目的是建設累計分數。



現今世界也是任意開採自然資源，不同於卡坦島中，我們大自然的資源會有枯竭的一天。

附錄 3

102 年度海洋教育融入各科教學推薦講師及演講主題

適用科目	隸屬學校		推薦講師	授課科目	演講題目
國文 生物	臺北市立華江高級中學	研	石惠美老師	國文	河川證據
國文 綜合活動	新北市立中和高級中學	種	蔣錦繡老師	國文	海洋危機在陸地之塑膠篇
國文 地理 綜合活動 環境教育	國立苗栗高級中學	種	黃琇苓老師	國文 歷史	離騷：流離島影
國文 地理 歷史 綜合活動 環境教育	國立苗栗高級中學	種	黃琇苓老師	國文 歷史	黑水溝國家公園與失落的大海
英文	國立苗栗高級農工職業學校	種	黃詩婷老師	英文	澎湖乞龜文化
地理	臺北市立萬芳高級中學	種	周岳虹老師	地理	地景保育-以澎湖為例
地理	新北市立林口高級中學	種	陳金寅老師	地理	自導式地理實察：以林口海岸為例
地理	國立臺東高級中學	種	陳佩儀老師	地理	國家公園的環境正義與民眾參與
地理	國立旗美高級中學	研	洪嘉璘老師	地理	潛進海龍宮：澎湖南方四島海洋國家公園的保育與觀光
地理	新北市立明德高級中學	研	楊嵐雅老師	地理	下龍灣~海上意象
地理	國立楊梅高級中學		張美玉老師	地理	觀光業及其區位特質—以澎湖為例
公民與社會	基隆市立安樂高級中學	種	高淑玲老師	公民	to「B」or not「B」-海濱勝地 BOT 的美麗與哀愁
公民與社會	國立屏東女子高級中學	種	陳美虹老師	公民	「食」地考察~海洋飲食的水產安全認證~

適用科目	隸屬學校		推薦講師	授課科目	演講題目
物理	臺北市立南港高級中學		蔡明勳老師	物理	尋找風場-小型風速計DIY
化學	新北市立新店高級中學		楊漢倩老師	化學	澎湖海水淡化廠
生物	新北市立泰山高級中學		沈淑端老師	生物	多樣的生態系
生物	新北市立新店高級中學		鍾宜穎老師	生物	綠蠵龜及生態保育
生物	高雄市立瑞祥高級中學	種	李逸萱老師	生物	台灣海洋的悲歌-台灣海好有你
生物	臺中市私立致用高級中學	種	葉宏毅老師	生物	同釣・不同調
生物	新北市立新店高級中學		吳丁蓉老師	生物	生物多樣性與保育
地球科學	臺北市立萬芳高級中學	種	邱怡禎老師	地球科學	悅讀海洋
地球科學	國立羅東高級中學	研	蘇敬怡老師	地球科學	海上漂流
地球科學	國立清水高級中學	種	周漢強老師	地球科學	看看台灣周圍的海底地形
地球科學	國立臺中女子高級學校	研	劉承珏老師	地球科學	妨礙風化!?
地球科學	臺北市私立辭修高級中學	種	李紅菱老師	地球科學	發現『玄武岩』
地球科學	國立中央大學附屬中壢高級中學		蕭榛嫻老師	地球科學	澎湖南海四島的前世今生
地球科學 地理 觀光	國立中山大學附屬國光高級中學		謝隆欽老師	地球科學	觀光兩面刃
體育	國立羅東高級工業職業學校	研	簡偉全老師	體育	澎湖海上活動-浮潛
生涯規劃 生物	基隆市立中山高級中學	種	林金山老師	生物	澎湖的生態旅遊~品味外婆的澎湖灣
資訊	國立臺中高級工業職業學校	研	王漢章老師	資訊	澎湖南方四島巡禮

適用科目	隸屬學校		推薦講師	授課科目	演講題目
資訊	國立臺中高級工業 職業學校	種	陳詩正老師	資訊	臺灣的離島與魚種

附錄 4

未來研習規劃參考

102 年度歷次研習統計教師欲參加之海洋教育相關研習一覽表：

類型一、海洋科學領域：包括海洋科學儀器操作原理、溫鹽環流如何改變天氣等。

類型二、海洋議題：海岸變遷、海洋生態保育、環境信託、海洋汙染、能源議題、臺灣海洋開發政策及現況。

類型三、海洋文化領域：海島漁村發展與經濟、各國海洋文化之比較、各國海洋文學及藝術等。

類型四、海洋產業：海洋相關產業的認識。

類型五、海洋生物/生化技術：如何利用海洋深層水在化妝品和食物上等。

其他：參考種子教師及研發小組教案主題辦理。