

計畫名稱：普通高級中學課程海洋教育資源中心
103 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：李玲惠校長

中華民國 104 年 01 月 20 日

目 錄

第一章 前言	1
壹、計畫沿革及依據.....	1
貳、計畫目標.....	1
第二章 學科中心組織架構與人力配置	3
壹、任務職掌.....	3
貳、人員編制.....	4
第三章 學科中心年度工作任務	14
壹、學科中心年度工作計畫	14
貳、學科中心年度工作推動時程.....	17
第四章 學科中心執行成果	20
壹、種子教師及教學資源研發與蒐整.....	20
貳、充實及活化學科中心網站平台服務功能.....	25
參、辦理教師專業成長研習.....	28
肆、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟.....	30
伍、提供優質的教學專業發展與支援機制.....	31
第五章 檢討與建議	32
壹、工作檢討.....	32
貳、建議.....	34
附 錄	36
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.....	36
附錄 2 102 年度各項研習及活動成果	40

第一章 前言

壹、計畫沿革及依據

- 一、教育部 103 年 3 月 26 日臺教授國字第 1030031799 號函及國立宜蘭高級中學 103 年 3 月 26 日宜中祕字第 1030001713F 號函委託新北市立新店高級中學於 103 年度持續辦理普通高級中學課程海洋教育資源中心學校 103 年度工作計畫。
- 二、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。
- 三、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」。
- 四、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。
- 五、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	103 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			●	●	●	●	●	●	●

工作項目	第一期	第二期	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年
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			●	●	●	●			
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 103 年度組織人力架構

壹、任務職掌

為達成海洋教育資源中心學校任務，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 2 名，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 24 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 26 人(上半年)、28 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：

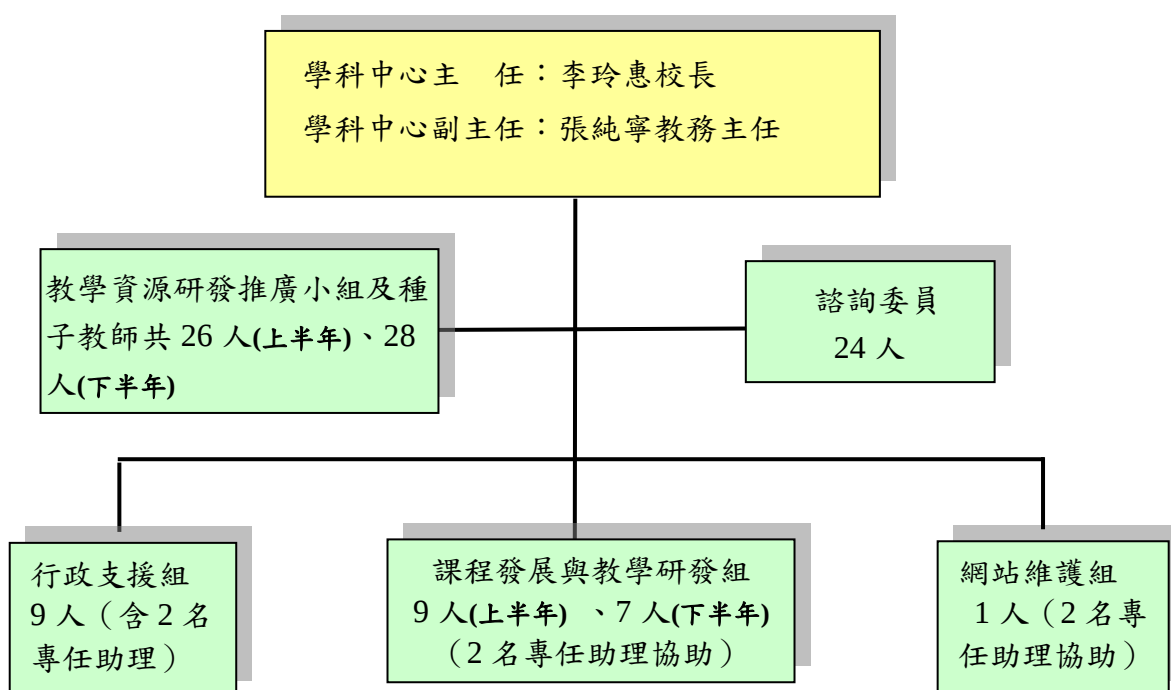


圖 1 海洋教育資源中心職務架構

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 103 年度諮詢委員名單：

編號	姓名	服務單位	職稱	學科專長領域/主要諮詢主題
1	邵廣昭	中央研究院 生物多樣性中心	執行長/研究員	海洋生態學、魚類分類學
2	何東垣	中央研究院 環境變遷研究中心	副研究員	海洋生物地球化學、海洋有機地球化學、環境化學、環境分析化學

編號	姓名	服務單位	職稱	學科專長領域/主要諮詢主題
3	胡念祖	國立中山大學海洋事務研究所/ 海洋政策研究中心	所長/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
4	洪慶章	國立中山大學 海洋科學系海洋生地化組	教授	海洋化學、海洋放射性化學、 海洋環境有機化學
5	范光龍	國立臺灣大學 海洋研究所	名譽教授	海洋環境、物理海洋學、海洋 污染
6	劉家瑄	國立臺灣大學 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
7	張俊彥	國立臺灣師範大學 科學教育研究所	教授	科學教育、科學學習、電腦輔 助學習、地球科學
8	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/所長	電腦輔助學習、科學探究式學 習、評量、師資培育
9	楊芳瑩	國立臺灣師範大學 地球科學系/科學教育研究所	教授	科學教育
10	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	講座教授/ 所長	物理海洋、海洋數值模式
11	葉庭光	國立臺灣師範大學 海洋環境科技研究所	助理教授	科學教育、認知神經科學、學 習與記憶
12	鄭志文	國立臺灣師範大學 海洋環境科技研究所	助理教授	海洋環境遙測、物理海洋、颱 風海洋交互作用
13	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
14	龔國慶	國立臺灣海洋大學 海洋環境化學與生態研究所	教授兼教務長	海洋環境化學、海水水質、海 洋基礎生產力、海洋水色
15	李昭興	國立臺灣海洋大學 應用地球科學研究所	名譽教授	盆地分析、空中物探、衛星資 料分析
16	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
17	吳靖國	國立臺灣海洋大學 教育研究所	教授/所長	教育哲學、生命教育、海洋教 育

編號	姓名	服務單位	職稱	學科專長領域/主要諮詢主題
18	張正杰	國立臺灣海洋大學 教育研究所	助理教授	數位學習、海洋科學教育、資訊教育
19	吳俊仁	國立海洋科技博物館	館長	計算流體力學，微擾理論，流場穩定性
20	陳建宏	國立臺灣海洋大學 系統工程暨造船學系	教授	計算流體力學，推進器空化與噪音，黏性流體力學
21	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
22	郭南榮	國立臺灣海洋大學 海洋環境資訊系	教授	衛星海洋學、海洋動力學、影像處理
23	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、海洋生物洄游研究
24	江愛華	臺北基督學院	教授	教育行政、學習型組織、學校效能、海洋文化教育

二、海洋教育資源中心學校 103 年度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	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
4	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
5	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
6	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
7	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
8	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

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
9	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
10	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
11	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
12	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
13	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
14	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
15	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
16	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
17	張志康	新北市立新莊高級中學教師	物理/設計海洋教育融入物理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
18	徐瑜伶	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

三、高中海洋教育資源中心學校 103 年度資源研發小組名單

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
19	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
20	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
21	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
22	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

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
23	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
24	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
25	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
26	陳正昌	新北市立金山高級中學	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

四、海洋教育資源中心學校 103 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	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
4	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
5	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
6	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
7	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
8	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
9	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
10	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

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
11	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
12	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
13	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
14	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
15	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
16	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
17	張志康	新北市立新莊高級中學教師	物理/設計海洋教育融入物理科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
18	徐瑜伶	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
19	陳意如	台中市立大里高級中學	家政/設計海洋教育融入家政科教案、試題評量、進行教學演示、擔任講師
20	林虹均	新北市立新店高級中學	化學/設計海洋教育融入化學科教案、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 103 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
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

編號	姓名	服務單位職稱	學科專長領域/主要工作主題
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
27	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
28	陳正昌	新北市立金山高級中學	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

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 (1-7 月)	(一)學校行政 (二)督導規劃和推動學科中心任務
	校長	李玲惠 (8-12 月)	(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 (1~7 月)	(一)學校行政 (二)督導規劃和推動學科中心任務
	教務主任	張純寧 (8~12 月)	(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 陳叙琬 (1~8 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。

工作小組		職稱	姓名	(一)學科專長領域 (二)主要負責工作項目
	專任助理	專任助理	林瑋懽 (9-12 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	(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.文書資料整理。 8.籌辦各項會議與研習活動。 9.辦理臨時交辦工作。
行政支援組	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	會計 佐理員	林秀慧	協助辦理經費核銷事宜
	工作人員	總務主任	張純寧 (1~7 月) 張莒忠 (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	邱壹翎	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

工作小組		職稱	姓名	(一)學科專長領域 (二)主要負責工作項目
	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
課程研發 及教學研發組	專任助理	專任助理	陳叙琬 (1-8 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。
課程研發 及教學研發組	專任助理	專任助理	羅方均	(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	林瑋懌 (9~12 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	(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 (1~8 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	化學專任 教師	林虹均 (9-12 月)	(一) 化學 (二) 1.參與種子教師暨研發小組會議。 2.協助研發教材。

工作小組		職稱	姓名	(一)學科專長領域 (二)主要負責工作項目
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	陳叙琬 (1~8 月)	(一) 地球科學 (二) 學科中心網頁編輯及維護
	專任助理	專任助理	羅方均	(一) 地球科學 (二) 學科中心網頁編輯及維護
	專任助理	專任助理	林瑋幗 (9-12 月)	(一) 地球科學 (二) 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、成立教學資源研發工作小組：

- (一)持續運作教學資源研發推廣小組及種子教師，預計 103 年度召開 7 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。
- (二)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。103 年度預計召開 8 次核心小組會議。
- (三)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。
- (四)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。採用分組方式，進行「教師學習社群」。
- (五)持續累積各項教學資源，透過各項增能研習、工作坊等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。

二、進行教學資源研發與彙整，作為增能研習之教材：

- (一)海洋教育教案研發：採取主題式進行，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，以精進教案。
- (二)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。
- (三)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。

三、12 年國教教案研發計畫：採取小組方式進行，分成有效教學、差異化教學及多元評量三大組，預計於 103 年 3 月開始由 6 位(每組 2 位)老師示範跨學科教材研發，並拍攝教學影片示例，並以文字輔影像紀錄研發過程。

四、教學資源推廣：

- (一)教案發表會：承續 99 年至 102 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、諮詢委員及其他學科中心與會。
- (二)辦理全國性教師增能研習：以主題式方式推廣，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。
- (三)網站平台：建置成果網頁並隨電子報宣達，將無版權疑慮之教案分享於學科中心網站。

(四)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、動畫等。

五、後設檢核機制：

(一)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。

(二)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，並藉由工作坊與第一線教師們進行經驗交流。

(三)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。

(四)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。

六、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。

七、蒐集彙整重大議題：將重大議題結合海洋融入各科課程編寫教案，供全國教師參考和使用。

貳、建置海洋資源教育中心諮詢輔導機制

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8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8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6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：

(一)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。

(二)與師培大學及夥伴學校合辦各項活動，增加交流機會。

(三)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。

(四)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：

(一)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。

- (二)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。

叁、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：

- (一)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。
- (二)持續蒐整國內外學術單位、社教單位、社團法人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。
- (三)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。
- (四)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。
- (五)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。
- (六)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。
- (七)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：

- (一)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。
- (二)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。
- (三)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、主題：103 年度計畫以「海洋・我們的未來」為教師專業成長研習活動內容的主軸，從海洋環境議題的探討出發，思考海洋與人類共同發展的未來。
- 二、規劃及辦理各種子教師增能進修研習課程。包括：
- (一)善待海洋，如何在經濟發展與海洋環境維護取得平衡
- (二)海洋的真，探索海洋的科學與自然生態
- (三)守護海洋，討論海洋保育的現在及未來
- (四)海洋與人，美麗的馬祖「星沙」，可能是海域污染的警訊
- (五)海洋生技(計)
- (六)海洋之心

三、辦理全國教師增能研習：

(一)以 103 年度主題「海洋・我們的未來」，針對全國高中職教師分區辦理教師研習，結合大學院校及社教單位資源辦理，增添研習豐富度。

(二)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。

(三)辦理場次：分北、中、南三區，全年度每區各 2 場為原則。

四、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。

五、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。

六、配合辦理有效教學、差異化教學及多元評量優良教案評選。

肆、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟

一、目標：

(一)型塑知識社群，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。

(二)共同探討教學現場問題，研究解決方案，提昇教師教學專業。

(三)整合重要議題融入，精進教師教學專業知能，提昇教學效能。

(四)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。

(五)與策略聯盟的學科中心合作研發跨學科(領域)教案。

二、策略聯盟規劃：

(一)「海洋的真」主題

(二)「善待海洋」主題。

(三)「海洋之心」主題：

(四)「3M 科學營」主題：

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、活動訊息與成果分享給其他學科中心，並訂閱各學科電子報；同時與其他學科中心合作辦理各項研習，學習和分享經營學科中心之經驗。

貳、103 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
壹、研發蒐整及推廣學科教學資源暨 103 年度種子教師實施計畫												
一、定期召開種子教師暨研發小組會議。												
二、定期召開核心小組會議。												
三、辦理種子教師暨研發小組增能研習。												
四、研發海洋教育融入各科之教案及蒐整各項教學資源。												
五、進行海洋教育融入各科教學教案推廣及教案發表會。												
六、持續擴充種子教師與研發小組。												
七、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。												
貳、建置海洋資源教育中心諮詢輔導機制												
一、蒐整及推廣各校學科教師經營專業社群優良示例。												
二、蒐整及推廣學生實作課程教學優良示例												
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												
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，發揮師資培訓用策略聯盟合作機制。												
六、結合相關學術團體、社教機構合作推展各項業務												
參、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、維護及更新網站平台之海洋教育相關教學資源。												
二、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。												
三、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。												
四、每月定期寄送電子報。												
五、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
肆、推動教師專業成長研習												
一、規劃及辦理各分區教師增能研習。												
二、建置成果網頁。												
伍、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟												
一、主辦策略聯盟增能研習，邀請其他學科中心與會，進行交流。												
二、與各學科中心保持密切交流，參與及協助辦理各項活動。												
陸、成果報告撰寫及執行進度填報												
一、執行進度填報												
二、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：**103 年度完成培訓之種子教師共 28 位(含括 11 個學科)，包含下半年 3 位教師加入種子老師的行列(新增學科為家政、化學科教師)。

(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。103 年度共召開 17 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。103 年度共計召開 2 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：103 年共辦理 6 場次(共 14 天次)種子教師及研發小組增能研習活動，共 71 小時，參與教師共 179 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**。

103 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	主題：善待海洋及海洋人才培育			與國立臺灣海洋大學合作辦理 參與人數共 24 人 核發時數共 11 小時
	3 月 23 日 (日)	1. 國立海洋科技博物館導覽	國立海洋科技博物館導覽員	
	3 月 24 日 (一)	1. 海洋與專業人才培育 2. 參觀海洋大學特色實驗室 3. 員山子分洪對生態環境的影響 4. 河海工程生態環境創造技術之探討	張清風校長 (國立臺灣海洋大學) 李信德組長 (國立臺灣海洋大學) 鄭學淵教授 (國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系) 簡連貴教授(國立臺灣海洋大學河海工程系)	
2	主題：海洋的真—探索海洋的科學與科技			與基礎地球科學學科中心合作辦理 參與人數共 34 人 核發時數共 6 小時
	5 月 10 日 (六)	1. 海洋探測儀器與技術-國家研究船海研五號參訪 2. 從衛星看海洋-衛星遙測資料收集與分析 3. 海洋環境監測系統	國家研究船海研五號研究人員 郭南榮教授(國立臺灣海洋大學海洋環境資訊系) 張國棟教授(國立高雄海洋科技大學海洋環境工程系副教授兼海岸水與環境中心主任)	
3	主題：海洋與人-離島文化與海上英雄			參與人數共 14 人 核發時數共 21 小時
	7 月 1 日 (二)	1. 馬祖文化景觀的形成 2. 馬祖列島的史前文化與南島語族的擴張 3. 導覽解說馬祖氣象站觀測儀器 4. 燕鷗的故鄉-馬祖	陳其平鄉代(連江縣南竿鄉鄉民代表) 陳仲玉教授(中研院歷史語言研究所) 鄭溪炘主任(馬祖氣象站) 王建華校長(連江縣仁愛國小)	

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
3	7月2日 (三)	1. 行政院海岸巡防總局簡介～岸際巡查任務研討 2. 行政院海洋巡防總局簡介～解說海洋巡防艦艇結構及執行任務 3. 福澳安檢所～談小三通現況及實務 4. 參與海岸巡防任務～夜視鏡及金屬探測器實際操作	行政院海岸巡防署北部地區巡防局一〇大隊 行政院海洋巡防署第十海巡隊	參與人數 共 14 人 核發時數 共 21 小時
	7月3日 (四)	1. 導覽解說北海坑道歷史沿革 2. 馬祖地中海～芹壁聚落探訪-了解閩東文化～	北海坑道撐船人 陳功漢先生(馬祖社區發展協會)	
4	主題：守護海洋～海洋保育的現在及未來～			參與人數 共 13 人 核發時數 共 17 小時
	7月26日 (六)	1. 台灣環境保護各 NGO 團體的工作介紹與發展 2. 環境信託的發展以台東比西里岸為例 3. 淨灘活動操作說明會議	劉欣維先生(台灣環境資訊協會) 許惠婷小姐(台灣環境資訊協會)	
	7月27日 (日)	1. 淨灘活動與環境監測 2. 徒步海岸環島見聞分享 3. 東海岸的美麗與哀愁 4. 比西里岸社區巡禮	黃苑蓉小姐(台灣環境資訊協會) 黃俊男先生(「我徒步！邀大家一起守護海洋」行動者) 許惠婷小姐(台灣環境資訊協會) 比西里岸村長	
	7月28日 (一)	1. 都蘭藝術村護衛東海岸的草根力量 2. 都蘭部落巡禮	蔡政良教授(國立台東大學公共行政所) 田易奇先生(都蘭部落導覽員)	

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
5	103 年度海洋教育融入各科教學教案發表會暨增能研習			參與人數 共 19 人 核發時數 共 14 小時
	10 月 05 日 (日)	1. 從萬大水庫面臨的現況看臺灣水資源的問題 2. 教案發表(一) 3. 教案發表(二) 4. 教案發表(三)	張豐年醫師(臺灣生態學會) 種子教師及研發小組	
	10 月 06 日 (一)	5. 臺灣之心-白魚生態復育計畫 6. 教案發表(四) 7. 十年數位學習的想法與成就	陳新豪先生(南投縣生態農業發展理事) 種子教師及研發小組 葉宏毅老師(台中致用高中)	
6	主題：海洋之心-休閒活動與海洋環境的平衡			與體育學 科中心合 辦 參與人數 共 14 人 核發時數 共 7 小時
	11 月 23 日 (日)	1. 深潛安全須知及工具介紹	戴堯種教授(國立高雄海洋科技大學)	
	11 月 24 日 (一)	1. 體驗深潛	戴堯種教授(國立高雄海洋科技大學)	

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：103 年度共計有 17 個單元教案產出，內含 **66** 項教學元件。

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

(三)教案繳交：於 7 月中完成資料蒐集與教案架構規劃表，於 7 月底繳交教案初稿，8 月 20 日繳交完稿。

(四)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 103 年 10 月 05 日～06 日辦理「103 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。103 年度研發之教案將於 104 年度配合研習主題進行發表。活動照片詳見**附錄二**

(五)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「海洋融入各科教案」區。網址為：
<http://163.20.87.3/ocean/html/ocean>



- (二)十二年國教海洋教育融入各科教學示例影片分享工作坊：此為最直接有效之推廣方式。103 年度北、中、南，共計辦理 3 場次工作坊，合計 **18** 小時，參與教師共 **61** 人次。為達到推廣的目的，上午為中心教師分享教案，下午讓與會教師實際挑選興趣面向來做討論並發表。

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。
- (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，103 年度共蒐集國內、外海洋教育相關教學資源 **313** 份。
- (三)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)新增平台：

1. 新增海洋教育資源中心 Youtube 頻道，已將 103 年度十二年國教教學示例影片上傳。未來持續更新相關教學資源。



(二)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/ocean>



2.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>。



3.首頁選項清楚標示：較常使用的重要選項包括

- (1)中心研習資訊：清楚羅列各時間點張貼之研習資訊。
- (2)電子報：方便蒐尋各期電子報內容。
- (3)海洋融入各科教案：將本中心教師撰寫之課程計畫表分享給全國教師參閱。
- (4)政令宣導：海洋教育計畫、海洋白皮書、十二年國教等海洋相關政令。
- (5)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。
- (6)書刊、影片及教具資源以建檔完畢，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。
- (7)其他選單：包括海洋快訊、講師名單、討論區等……方便教師們搜尋。

4.103 年度海洋教育資源中心網站瀏覽人次約 **11,588** 人次。

二、電子報：

(一)定期發送電子報：103 年度共發行 12 期電子報(第 139 至 150 期)，共發行 34,682 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。

普通高級中學海洋教育資源中心

電子報 NO.150

2014.Dec.15

 演講主題
講師推薦

 海洋微藻
樣本索取

 海洋教學
疑難雜症

 海洋教育
課程綱要

 歷次
電子報



展覽活動資訊

北區

**紅毛城文化園區特展**
紅毛城文化園區

**魚拓藝術特展**
國立海洋科技博物館 ~ 2014.Dec.16

**展望秋季系列演講-回歸大海的擁抱**
台灣大學應力所 ~2014.Dec. 19

**103年地方增能計畫**
國立海洋科技博物館 ~2014.Dec. 24

**牽手遊海科**
國立海洋科技博物館 ~2014.Dec. 31

中區

**古鯨奇觀**
自然科學博物館 ~2015.Jun.30

**國家地理125年經典影像大展**
自然科學博物館 ~2015.Jun.30

南區

**2014永安石斑魚文化節系列活動**
高雄永安區 ~2014.Dec

**零下任務科學研究特展**
國立海洋生物博物館 ~2014.Dec.31

1.103 年 10 月起更換電子報版面，提供更方便的閱讀環境。電子報主要資訊分類如下：

2.展覽活動資訊：提供全國與海洋相關展覽資訊，共 109 場次。

3.期刊雜誌新知：荒野保護協會電子報、荒野快報、〈潮。境〉季刊、海科館電子報及海生館電子報。

4.相關新聞議題：103 年度共提供 313 則國、內外相關教學資源，包括深度報導、影片分享及相關文章等，分享於網站及電子報中。

5.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，103 年度共 9 篇。

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：103 年度以十二年國教中有效教學、多元評量、差異化教學為題，辦理海洋教育融入各科教學示例影片分享工作坊。

二、課程資訊：工作坊共計辦理 3 場次，共 18 小時，參與教師共 61 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**。

103 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	10 月 20 日 (一)	103 年度十二年國教海洋教育融入各科教學影片示例分享工作坊(南區)		參與人數 共 23 人 核發時數 共 6 小時
		1. 12 年國教中的海洋教育 2. 播放十二年國教影片 3. 臺灣海洋的悲歌-臺灣海好有你 4. 海洋能源 5. 海岸變遷-林口地區海岸實察 6. 海洋教育融入各科創意發想 7. 海洋教育融入各科創意成果分享	吳靖國教授(臺灣海洋大學教育研究所所長) 李逸萱老師(高雄市立瑞祥高中) 葉宏毅老師(台中市致用高中) 陳金寅老師(新北市立林口高中)	
2	10 月 27 日 (一)	103 年度十二年國教海洋教育融入各科教學影片示例分享工作坊(中區)		參與人數 共 18 人 核發時數 共 6 小時
		1. 12 年國教中的海洋教育 2. 播放十二年國教影片 3. 臺灣海洋的悲歌-臺灣海好有你 4. 海洋能源 5. 深海探測 6. 海洋教育融入各科創意發想 7. 海洋教育融入各科創意成果分享	吳靖國教授(臺灣海洋大學教育研究所所長) 李逸萱老師(高雄市立瑞祥高中) 葉宏毅老師(台中市致用高中) 劉承珏老師(國立台中女中)	

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
3	11 月 03 日 (一)	103 年度十二年國教海洋教育融入各科教學影片示例分享工作坊(北區)		參與人數 共 20 人 核發時數 共 6 小時
		1. 12 年國教中的海洋教育 2. 播放十二年國教影片 3. 海洋資源理財法-海洋潮流海洋保護區 4. 海洋探索海洋探險-海洋探測儀器 5. 海岸變遷-林口地區海岸實察 6. 海洋教育融入各科創意發想 7. 海洋教育融入各科創意成果分享	吳靖國教授(臺灣海洋大學教育研究所所長) 洪嘉璘老師(國立旗美高中) 蘇敬怡老師(國立羅東高中) 劉承珏老師(國立台中女中)	

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。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。「研習成果分享」網頁網址如下：

http://163.20.87.3/newweb/earthweb/resource/study/study_resource_index.htm。

103 年度共刊登 8 篇成果網頁。

四、研習問卷統計：完整資料詳見**附錄 2**。

教師們對於學科中心的努力持與肯定，並希望未來的研習能朝實地觀測或實地動手這方向規劃，而並不僅止於講堂式的研習。海洋教育核心為「親海、知海、愛海」，未來透過更多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。

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，辦理各項活動。

- 1.主題：行動科技知能研習：2月20-21日，參與化學科精進學科中心工作團隊成長策略聯盟計畫，。
- 2.主題：善待海洋及海洋人才培育：3月23、24日(星期日、一)與國立臺灣海洋大學合辦，海洋教育資源中心共24位教師代表參加。
- 3.主題：健康自我管理：4月7(星期一)，由健康與護理科學科中心及國家環境毒物研究中心合辦，海洋教育資源中心協辦。邀請健康與護理科及海洋教育種子教師與會。
- 4.主題：海洋休閒活動：5月10日(星期六)。與基礎地球學科中心合辦。
- 5.主題：普通高級中學課程海洋教育資源中心高中職教師產業世界與生涯輔導培訓教師研習5月25-26日(星期日-星期一)與國立中山大學策略聯盟，邀請全國對海洋教育及生涯規劃課程有興趣的高中教師參與。
- 6.主題：海洋休閒11月23-24日(星期一)由海洋教育資源中心負責規劃，體育學科中心合辦，邀請體育科及海洋教育種子教師參與。

(二)103年度策略聯盟研習共計辦理6場次，共59小時，參與教師共138人次。各項研習及活動之成果摘要及活動照片詳見附錄2。

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)積極與海洋科技博物館、國家實驗研究院台灣海洋科技研究中心、台灣環境資訊協會等合作，辦理各項海洋教育研習及推廣活動。

(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。

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，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、物理科以及生命教育等教師參與，103 年度共有 28 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。103 年度海洋教育資源中心網站瀏覽共 **11,588** 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.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。
- 4.多元互動平台：除上述學科中心網站平台外，新建置影音平台，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：103 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「親海」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來設計研習主題；每場次邀請專家學者或諮詢委員，並以實察或體驗課程為主的研習課程，辦理各項研習。兼具專業知識成長、教學經驗分享與交流，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)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，須採取適當的篩選機制。
- 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：

- 1.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，且須方便教師搜尋，但礙於人力有限，該網站資源使用率並不高，此亦新年度需繼續努力的方向。
- 2.持續深化網站平台內容：平時應持續與舊有相關社教單位維持良好聯繫，並持續蒐集新資源，一同整合，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是實地勘查以及能實際操作的互動式研習。新年度將增加相關研習之比例，減少純課堂式之研習比例，以達到海洋中心「親海」的宗旨。
- 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：各學科中心屬性與專業背景不同，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

103 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）
地理	4-5-6 探討海岸環境的變遷。	➤ 災害防治：海患（4）	■投影片 ■教案 ■影片 ■參考資料	■已公開(普遍性)
地理	2-5-5 探討海洋法律制定的目的及海洋事務涉及之權利義務。 2-5-6 區辨海域衝突之原因，並提出可能的處理模式。	➤ 海權與國際關係—台日漁業協議的介紹（5）	■投影片 ■教案 ■參考資料 ■延伸閱讀 ■課堂活動	■已公開(普遍性)
地科	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。	➤ Creeping Dead Zones 蔓延中的死亡海域（4）	■投影片 ■教案 ■參考資料 ■學習單	■已公開(普遍性)
地科	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。 5-5-13 評析海洋環境之倫理、社會與永續發展議題	➤ 競標夢想島嶼 許一個島嶼的未來（6）	■投影片 ■教案 ■參考資料 ■學習單 ■延伸閱讀 ■課堂活動	■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）
生涯規劃	1-5-6 搜尋並整合生態旅遊資訊。 2-5-4 海洋科技產業、海洋知識經濟體科技與海洋經濟的發展。 3-5-4 察覺生活中與海洋相關之生活體驗與文化。 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。 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。	➤ 發現「海洋科技博物館」（6）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■學生自評表 ■參考資料 ■學生校外參訪	■已公開(普遍性)
公民與社會	2-4-6 瞭解我國領海主權與經濟海域權利的內涵。 2-4-7 瞭解臺灣海洋主權與經濟發展、國防、政治主權的關係。	➤ 海權教育的第一課 釣魚台是誰的？（6）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■照片 ■影片 ■參考資料	■已公開(普遍性)
地理	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。 3-5-10 參與或瞭解海洋民俗活動與慶典，分享其經驗。 4-5-6 探討海岸環境的變遷。 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。 5-5-11 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。	➤ 空間規劃(部落)：在地的力量~一個濱海地區之社區營造，以都蘭部落為例（5）	■投影片 ■教案 ■參考資料 ■影片 ■學習單 ■相關簡報	■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 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。 5-5-13 評析海洋環境之倫理、社會與永續發展議題。	➤ 島嶼生死書（5）	■投影片 ■教案 ■延伸閱讀 ■參考資料 ■自拍攝照片	■已公開(普遍性)
地理	4-5-6 探討海岸環境的變遷。 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。	➤ 珊瑚礁地形（7）	■投影片 ■教案 ■學習單 ■學生影片 ■自拍攝照片 ■參考資料 ■戶外考察	■已公開(普遍性)
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	➤ 找魚趣---潛水入門介紹（4）	■投影片 ■教案 ■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）
國文 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。	➤ 海洋生態教學行(5)	☒ 投影片 ☒ 教案 ☒ 戶外教學 ☒ 參考資料 ☒ 課後評量	☒ 已公開(普遍性)
地科	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 瞭解海洋中全球衛星定位（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。	➤ 即刻救援-搜救MH370(4)	☒ 投影片 ☒ 教案 ☒ 學習單 ☒ 參考資料	☒ 已公開(普遍性)
公民與社會	3-5-3 評析世界文明與海洋之關係。	➤ 道德思辨下的海洋議題(4)	☒ 投影片 ☒ 教案 ☒ 學習單 ☒ 參考資料	☒ 已公開(普遍性)
合計：103 年度研發 <u>17</u> （個）海洋教育融入各科單元設計，共計 <u>66</u> （個）教學元件。				

一、103 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 23 日 (日)	主題：善待海洋及海洋人才培育 (種子教師暨研發小組增能研習) 1. 環境教育藝術特展導覽「太平洋之美-那些被遺棄的，海洋接納了」 2. 國立海洋科技博物館主題館導覽 3. 深海生物攝影影片賞析	國立海洋科技博物館 導覽員	參與人數 共 24 人
	3 月 24 日 (一)	1. 海洋與專業人才培育 2. 參訪本校特色實驗室 3. 員山子分洪對生態環境的影響 4. 河海工程生態環境創造技術之探討	張清風校長 (國立臺灣海洋大學) 李信德組長 (國立臺灣海洋大學) 鄭學淵教授 (國立臺灣海洋大學 環境生物與漁業科學學系) 簡連貴教授 (國立臺灣海洋大學 河海工程學系)	核發時數 共 11 小時
2	5 月 10 日 (六)	主題：海洋的真--探索海洋的科學與科技 (教師專業成長研習)		與基礎地球學科中心合辦 參與人數 共 34 人
		1. 海洋探測儀器與技術介紹-國家研究船海研五號參訪- 2. 從衛星看海洋 3. 海洋環境監測系統	國家海洋研究船五號 研究人員 郭南榮教授 (國立臺灣海洋大學海洋環境資訊系) 張國棟教授 (國立高雄海洋科技大學海洋環境工程系)	核發時數 共 12 小時

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
3	5 月 25 日 (日)	主題:海洋教育資源中心高中職教師產業世界與生涯輔導研習 (青年署計畫)		參與人數 共 62 人
		1. 認識生涯規劃 2. 海洋科學研究及海洋園區在高雄的未來 3. 國家海洋研究船-海研三號參訪-	林金山主任 (基隆市立中山高中) 洪慶章教授 (國立中山大學海科系) 葉栢雄 船務 (國立中山大學海科學院)	
	5 月 26 日 (一)	1. 高雄港內海洋產業巡禮 2. 海洋工程新興產業 3. 高雄市發展海洋產業之現況 4. 海洋國家公園管理處在推動海洋產業上的角色 5. 綜合座談	劉鐘麟先生 施仁傑先生 (高雄市政府海洋局) 吳念祖技術經理 (中興工程顧問公司) 黃登福主任秘書 (高雄市政府海洋局) 徐韶良秘書 (海洋國家公園管理處) 海洋教育資源中心 國立中山大學海洋科學學院	核發時數 共 12 小時
4		主題：海洋與人-離島文化與海上英雄 (種子教師暨研發小組增能研習)		參與人數 共 14 人
	7 月 1 日 (二)	1. 馬祖文化景觀的形成 2. 馬祖列島的史前文化與南島語族的擴張導覽解說 3. 馬祖氣象站觀測儀器 4. 燕鷗的故鄉-馬祖	陳其平 先生 (連江縣南竿鄉鄉民代表) 陳仲玉 教授 (中央研究院歷史語言所) 曾俊祥 技佐 (馬祖氣象站) 王建華校長 (連江縣立仁愛國民小學馬祖島會常務理事)	
	7 月 2 日 (三)	1. 行政院海岸巡防總局簡介～岸際巡查任務研討 2. 行政院海岸巡防總局簡介～解說海洋巡防艦艇結構及執行任務 3. 福澳安檢所～談小三通現況及實務	吳忠志 巡防官 (一〇大隊) 第十海巡隊 莊士萱 所長 (福澳安檢所)	核發時數 共 21 小時

		4. 參與海岸巡防任務 ～夜視鏡及金屬探測器實際操作	陳君偉通資官 (一〇大隊) 陳奕樺情報官 (一〇大隊) 陳建名巡防官 (一〇大隊)	
	7月3日 (四)	1. 導覽解說北海坑道歷史沿革 2. 會議、議程、討論 104 計畫主題 3. 馬祖地中海 ～芹壁聚落探訪-了解閩東文化～ 4. 不同緯度的星空	撐船人 海洋教育資源中心人員 陳功漢 先生 (馬祖社區發展協會) 陳正昌老師 (海洋教育資源中心) 羅方均先生 (海洋教育資源中心)	
	7月4日 (五)	1. 回程		
5	10月05日 (日)	主題: 103 年度海洋教育融入各科教學教案發表會暨種子教師及研發小組成員增能研習		參與人數 共 19 人
		1. 從萬大水庫面臨的現況看台灣水資源問題 2. 教案發表(一)	張豐年醫師 (台灣生態學會) 種子教師暨研發小組	
	10月06日 (一)	1. 台灣之心-白魚生態復育計畫 2. 十年數位學習的想法與成就 3. 教案發表(二) 4. 討論 104 年度計畫	陳新豪理事 (南投縣生態農業發展協會) 葉宏毅老師 (台中致用中學) 種子教師暨研發小組 海洋教育資源中心諮詢委員、種子老師及研發小組成員教師	核發時數 共 18 小時

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
6	10月20日 (一)	主題: 12 年國教海洋教育融入各科教學影片分享工作坊 (南部場)		參與人數 共 23 人 核發時數 共 6 小時
		1. 12 年國教中的海洋教育 2. 台灣海洋的悲歌 ～台灣海好有你～ 3. 海洋能源 4. 海岸變遷 ～林口地區海岸實察～ 5. 海洋教育融入各科(領域)創意 發想與成果分享	吳靖國教授 (國立臺灣海洋大學) 李逸萱老師 (高雄市立瑞祥高級中學) 葉宏毅老師 (台中私立致用高級中學) 陳金寅老師 (新北市立林口高級中學)	
7	10月27日 (一)	主題: 12 年國教海洋教育融入各科教學影片分享工作坊 (中部場)		參與人數 共 18 人 核發時數 共 6 小時
		1. 12 年國教中的海洋教育 2. 台灣海洋的悲歌 ～台灣海好有你～ 3. 海洋能源 4. 深海探測 5. 海洋教育融入各科(領域)創意 發想與成果分享	吳靖國教授 (國立臺灣海洋大學) 李逸萱老師 (高雄市立瑞祥高級中學) 葉宏毅老師 (台中私立致用高級中學) 劉承珏老師 (國立台中女中)	
8	11月03日 (一)	主題: 12 年國教海洋教育融入各科教學影片分享工作坊 (北部場)		參與人數 共 20 人 核發時數 共 6 小時
		1. 12 年國教中的海洋教育 2. 海洋資源理財法 ～國際潮流海洋保護區 3. 海洋探索海洋探險 ～海洋探測儀器 4. 海岸變遷 ～林口地區海岸實察	吳靖國教授 (國立臺灣海洋大學) 洪嘉璘老師 (國立旗美高級中學) 蘇敬怡老師 (國立羅東高級中學) 陳金寅老師 (新北市立林口高級中學)	

場次	辦理時間	主題內容	講師/負責單位	備註
9	11月23日 (日)	主題：海洋之心～休閒活動與海洋環境的平衡～ (種子教師暨教學資源研發小組增能研習)		與體育學 科中心合 辦 參與人數 共 14 人 核發時數 共 7 小時
		1. 深潛的安全須知 2. 深潛的工具介紹 3. 深潛安全水域介紹	戴堯種 教授 (國立高雄海洋科技大學)	
	11月24日 (一)	1. 體驗深潛	戴堯種 教授 (國立高雄海洋科技大學)	

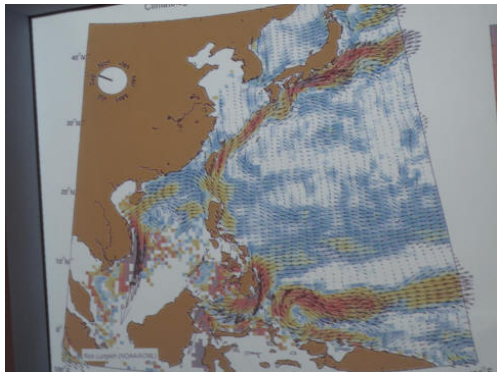
二、103 年度辦理各項研習成果摘要及活動照片（部份）：

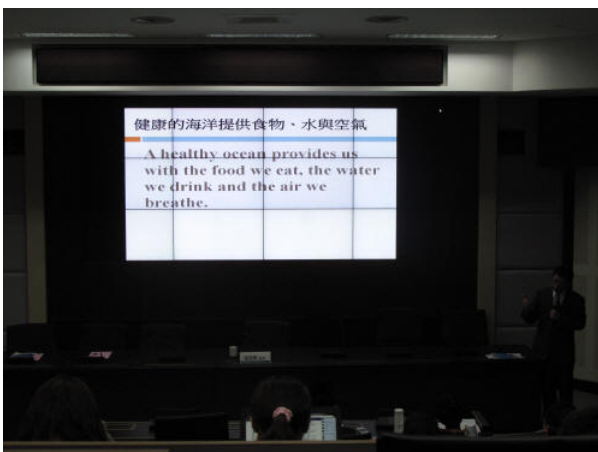
場次一

研 習 名 稱	103 年度工作團隊成長策略聯盟海洋教育種子教師暨研發小組增能研習 主題：善待海洋及海洋人才培育		
參 與 對 象	海洋教育資源中心種子教師及研發小組成員教師。		
活 動 時 間	103 年 3 月 23~24 日	活 動 地 點	國立海洋科技博物館、國立臺灣海洋大學
主 辦 單 位	海洋教育資源中心 (新北市立新店高級中學)	協 辦 單 位	國立臺灣海洋大學
研 習 時 數	11 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.環境教育藝術特展導覽「太平洋之美-那些被遺棄的，海洋接納了」 2.國立海洋科技博物館主題館導覽 3.深海生物攝影影片賞析 4.種子教師暨研發小組會議 5.海洋與專業人才培育 6.參訪本校特色實驗室 7.員山子分洪對生態環境的影響 8.河海工程生態環境創造技術之探討 (二)講師名單 1.張校長清風(國立臺灣海洋大學) 2.李信德組長(國立臺灣海洋大學) 3.鄭學淵教授(國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系) 4.簡連貴教授(國立臺灣海洋大學 河海工程學系)		

成果摘要	一、本次研習統計資訊： 1. 93.8%的參與教師表示對「國立海洋科技博物館導覽」課程表示非常滿意。且因館藏豐富，希望參訪時間可以更長 2. 100%的參與教師表示對「深海生物攝影影片賞析」課程表示非常滿意。 3. 68.8%的參與教師對「海洋與專業人才培育」課程表示非常滿意。 4. 100%的參與教師對「參觀海洋大學特色實驗室」課程表示非常滿意。也希望能有更長的參訪時間。 5. 81.3%的參與教師對「員山子分洪對生態環境的影響」課程表示非常滿意。有老師表示，研究結果部分想了解更多。另外能參訪更好。 6. 100%的參與教師對「河海工程生態環境創造技術之探討」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、參加老師對實查活動的意見： 1. 希望加入各國以及臺灣海洋法規、政策等議題。 2. 希望可以結合 DIY 的課程 ex：高雄海洋科大、海科館都有船舶 DIY Lesson。 3. 對於東港王船祭頗有興趣，希望可以舉辦相關研習。 4. 海洋科技博物館展出內容與高雄漁業館相似，建議利用基隆臨海性，走訪海岸、島嶼（和平島）。 5. 研習可以介紹消波塊、人工養灘、臺灣沿岸海流狀況。 三、研習成果分享網頁： http://163.20.87.3/newweb/earthweb/activity/1030323-24/ocean.htm
-------------	---

活動照片：

國立海洋科技博物館導覽	
	
首日研習地點國立海洋科技博物館。	由海科館人員導覽館內「太平洋之美」特展。
	
作品中大部分材料是從濱太平洋海邊撿拾而來的物件。	海岸上廢棄塑膠蓋經過藝術家巧手變成美麗的藝術品。
	
臺灣周邊洋流流向及流速於一年期間之數據動畫。	立體球形投影介紹全球的海溫、洋流、夜晚燈光分布等眾多附有教育意義的項目。

海洋與專業人才培育	
	
研習第二天於國立臺灣海洋大學進行。	海洋大學張校長以海是大地的母親，生命的搖籃說明海洋跟我們的密切關係。
	
健康的海洋提供食物、水與空氣。	全球海洋產業發展趨勢，當中綜合評比最高包含再生性能源、海底電纜、海洋生物科技及郵輪產業。

參觀海洋大學



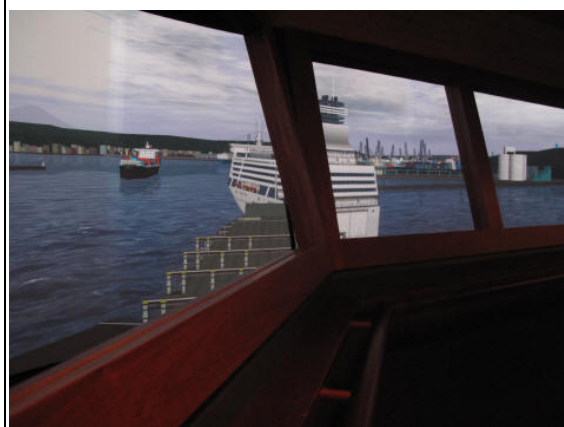
海洋大學校史館正展出張榮發先生個人展。

實驗室中含有數個大型養殖池。



實驗室中另有多個小型養殖水缸。

海洋大學體育館包含健身房、室內羽球場、室內網球場及室內跑道等設施。



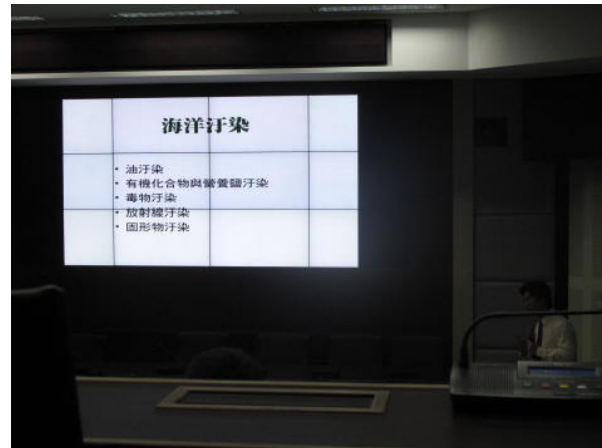
商船系內的操船模擬機，數據以及眼前所見銀幕內景象，真實性令在場老師大開眼界。

單靠螢幕中畫面變化，就能欺騙大腦達到模擬船身晃動。

員山子分洪對生態環境的影響

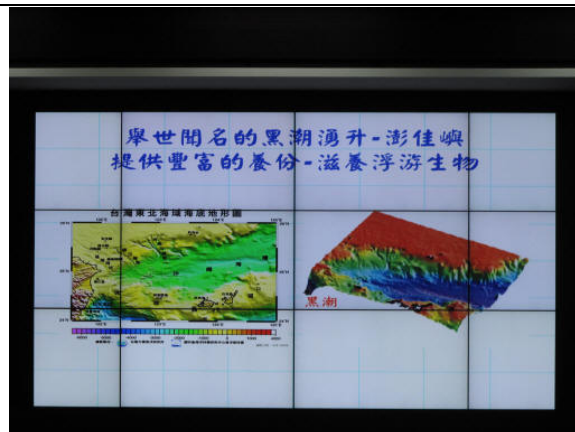


鄭教授帶來許多實地勘查的照片，讓老師能更充分了解分洪道實際的樣貌。



海洋污染物中不少是難以想像到的，例如遊客身上的防曬油、水上摩托車油料中的酚都是污染。

河海工程生態環境創造技術之探討



彭佳嶼附近漁場起因黑潮湧升帶來的營養鹽



臺灣各地海岸的現況。



老師就自身開發教案時，於林口海岸所見之人工化提出疑問與教授討論。



感謝簡教授精采的演講，陳老師代表海洋中心贈送感謝狀。

場次二

研 習 名 稱	103 年度工作團隊成長策略聯盟海洋教育種子老師及研發小組增能研習 主題：海洋的真—探索海洋的科學與科技		
參 與 對 象	海洋教育資源中心及基礎地球科學學科中心種子教師暨教學資源研發小組		
活 動 時 間	103 年 5 月 10 日	活動地點	高雄港真愛碼頭-國家海洋研究船五號 高雄市立高雄女子高級中學實驗中心
主 辦 單 位	海洋教育資源中心 (新北市立新店高級中學)	協辦單位	基礎地球科學學科中心 (高雄市立高雄女子高級中學)
研 習 時 數	6 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. 海洋探測儀器與技術介紹-國家研究船海研五號參訪- 2. 從衛星看海洋 3. 海洋環境監測系統 (二)講師名單 1. 國家海洋研究船五號 研究人員 2. 郭南榮教授 (國立臺灣海洋大學海洋環境資訊系) 3. 張國棟教授 (國立高雄海洋科技大學海洋環境工程系)		
成 果 摘 要	一、本次研習統計資訊： 1. 100%的參與教師表示對「國家研究船海研五號參訪」課程表示非常滿意。且希望參訪時間可以更長 2. 87.0%的參與教師表示對「從衛星看海洋—衛星遙測資料收集與分析」課程表示非常滿意。 3. 100%的參與教師對「海洋環境監測系統」課程表示非常滿意。 4. 100%的參與教師對專業知識成長表示有幫助。 5. 91.7%的參與教師對教學現場與教案設計表示有幫助。 6. 100%的參與教師對海洋教育融入教學表示有幫助。 二、參加老師對研習活動的意見： 1. 可以增加海洋能源(洋流發電、潮汐發電、溫差發電)方面議題。 2. 希望能夠多一點實際操作的區塊 ex:地化的部分 3. 希望可以有從蘭嶼飛魚祭看達悟與海洋(自然環境)的關係相關主題的討論 三、研習成果分享網頁： http://163.20.87.3/newweb/earthweb/activity/1030510/ocean.htm		

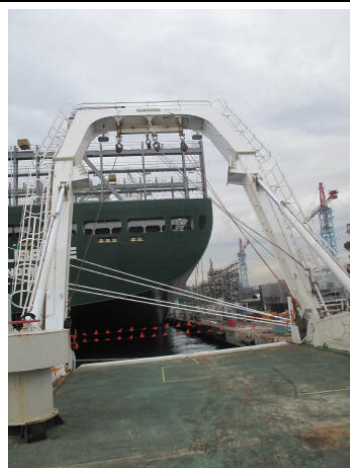
活動照片：

海洋探測儀器與技術-國家研究船海研五號參訪



研習地點是停靠於高雄造船廠碼頭，國內最新、最大的海洋研究船「海研五號」。

研習的教師於參觀前先由楊組長講解海研五號主要的研究設備。



大量且多種類的實驗數據都傳至這間電儀/地物/重力儀實驗室。

部分研究設備由船艙 A 架吊放。



探測設備下潛後，傳遞資訊所使用之鋼纜，總長達到 8000 公尺。

詳細介紹「海研五號」駕駛室雷達、推進、舵以及自動航行等……。

從衛星看海洋-衛星遙測資料收集與分析



下午於高雄女中進行研習，感謝黃秀霞校長蒞臨擔任主持人



郭教授講授從衛星遙測 海洋所得的各種資訊，要如何分析。



圖表橫軸為空間解析度，縱軸為重複觀測一次的時間地圖為長時間(年)觀測一次，解析度低；氣象為短時間(小時)觀測一次，解析度高。



總輻射量計算方式=大氣散射+(大氣穿透率)海平面反射+(大氣穿透率)離水輻射量。



接收微波的波段有利於修正大氣造成的影響，因為是最不受雲層干擾的波段。

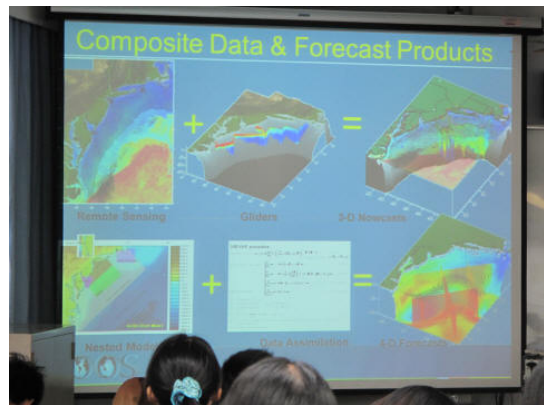


與會老師於演講後，向郭教授提問。

海洋環境監測系統



張教授講授海洋環境監測系統，包含浮標及車載雷達掃描系統。



整合資料後成為可預測的模型。



海洋環境監測系統應用的範圍非常廣泛。



海洋中心頒予感謝狀，感謝張教授精采的演講，與會教師獲益良多。

場次三

研 習 名 稱	高中職教師產業世界與生涯輔導研習培訓 主題:普通高級中學課程海洋教育資源中心		
參 與 對 象	全國對海洋教育有興趣高、中職教師。		
活 動 時 間	103 年 5 月 25、26 日	活 動 地 點	國立中山大學海洋科學學院 高雄港
主 辦 單 位	海洋教育資源中心 (新北市立新店高級中學)	合 辦 單 位	國立中山大學海洋科學學院
研 習 時 數	12 小時	參 與 人 數	62 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1. 認識生涯規劃 2. 海洋科學研究及海洋園區在高雄的未來 3. 國家海洋研究船-海研三號參訪- 4. 高雄港內海洋產業巡禮 5. 海洋工程新興產業 6. 高雄市發展海洋產業之現況 7. 海洋國家公園管理處在推動海洋產業上的角色 8. 綜合座談 (二)講師名單 1. 林金山主任 (基隆市立中山高中) 2. 洪慶章教授 (國立中山大學海科系) 3. 葉栢雄船務 (國立中山大學海科學院) 4. 劉鐘麟先生 (高雄市政府海洋局) 5. 施仁傑先生 (高雄市政府海洋局) 6. 吳念祖技術經理 (中興工程顧問公司) 7. 黃登福主任秘書 (高雄市政府海洋局) 8. 徐韶良秘書 (海洋國家公園管理處) 9. 海洋教育資源中心人員 10. 國立中山大學海洋科學學院人員		
成 果 摘 要	一、專題演講相關之意見回饋資訊： 1. 100%的與會老師對於整體專題演講與課程的場地與時間安排感到滿意。 2. 77.3%的與會老師對於「認識生涯規劃」專題演講的課程設計感到滿意。 3. 77.3%的與會老師對於「認識生涯規劃」專題演講的師資感到滿意。		

成果摘要	4. 90.9%的與會老師對於「認識生涯規劃」專題演講的教學態度感到滿意。 5. 70.0%的與會老師對於「認識生涯規劃」專題演講的授課方式感到滿意。 6. 90.0%的與會老師對於「海洋科學研究及海洋園區在高雄的未來」專題課程的課程設計感到滿意。 7. 90.0%的與會老師對於「海洋科學研究及海洋園區在高雄的未來」專題課程的師資感到滿意。 8. 95.5%的與會老師對於「海洋科學研究及海洋園區在高雄的未來」專題課程的教學態度感到滿意。 9. 84.2%的與會老師對於「海洋科學研究及海洋園區在高雄的未來」專題課程的授課方式感到滿意。 10. 77.8%的與會老師對於「海洋工程新興產業」專題課程的課程設計感到滿意。 11. 100%的與會老師對於「海洋工程新興產業」專題課程的師資感到滿意。 12. 95.0%的與會老師對於「海洋工程新興產業」專題課程的教學態度感到滿意。 13. 95.0%的與會老師對於「海洋工程新興產業」專題課程的授課方式感到滿意。 14. 100%的與會老師對於「高雄市發展海洋產業之現況」專題課程的課程設計感到滿意。 15. 100%的與會老師對於「高雄市發展海洋產業之現況」專題課程的師資感到滿意。 16. 100%的與會老師對於「高雄市發展海洋產業之現況」專題課程的教學態度感到滿意。 17. 100%的與會老師對於「高雄市發展海洋產業之現況」專題課程的授課方式感到滿意。 18. 94.1%的與會老師對於「海洋國家公園管理處在推動海洋產業上的角色」專題課程的課程設計感到滿意。 19. 100%的與會老師對於「海洋國家公園管理處在推動海洋產業上的角色」專題課程的師資感到滿意。 20. 100%的與會老師對於「海洋國家公園管理處在推動海洋產業上的角色」專題課程的教學態度感到滿意。 21. 100%的與會老師對於「海洋國家公園管理處在推動海洋產業上的角色」專題課程的授課方式感到滿意。 22. 100%的與會老師認為此次研習整體而言在建立生涯輔導基礎概念的方面有幫助。
-------------	---

成果摘要	23. 95.0%的與會老師認為此次研習整體而言對於實際規劃生涯輔導活動的方面有幫助。 24. 100%的與會老師認為此次研習整體而言在實際協助學生生涯規劃的方面有幫助。 二、參訪活動相關之意見回饋資訊： 1. 100%的與會老師對於「海研三號」的參訪內容感到滿意。 2. 100%的與會老師對於「海研三號」參訪的時間安排感到滿意。 3. 95.5%的與會老師對於「海研三號」參訪之流程規劃感到滿意。 4. 95.5%的與會老師對「高雄港內海洋產業」的參訪內容感到滿意。 5. 100%的與會老師對於「高雄港內海洋產業」參訪的時間安排感到滿意。 6. 100%的與會老師對於「高雄港內海洋產業」參訪之流程規劃感到滿意。 7. 78.18%的與會老師認為此次研習之參訪活動整體而言在瞭解海洋產業狀況的方面上有幫助。 8. 86.4%的與會老師認為此次研習之參訪活動整體而言在實際規劃生涯輔導活動的方面上有幫助。 9. 95.5%的與會老師認為此次研習之參訪活動整體而言在實際協助學生生涯規劃的方面上有幫助。 三、研習整體意見回饋： 1. 希望部分講題內容可以加深，ex: 認識生涯規劃及高雄港內海洋產業巡禮。 2. 「高雄港內海洋產業巡禮」課程(遊港參訪規劃很棒。但在產業概況和當前困境及未來產業發展遠景內容講解較缺乏。 3. 認為時間掌控稍欠精準。 4. 希望未來研習可以避開周日較為妥當。 四、往後研習方向意見回饋： 5. 希望可以至與海洋產業相關企業進行參訪。 6. 可以增加不同區域發展海洋相關產業的現況及趨勢介紹。 7. 未來的研習活動中希望有機會可以參訪台北港。 8. 希望可以多加了解台塑六輕廠(雲林)及地方發展。 9. 可以多在海洋能源、海洋新興產業方面著墨。 10. 如果有臺灣海洋生態教育分享及分析會更好。 11. 希望可以有來自遊艇公司相關從業人員的分享。 12. 希望未來可以增加海洋相關產業實際參訪。 13. 期望可以舉辦生涯輔導基礎知能研習。 14. 建議可以舉辦產業趨勢相關研習。 五、研習成果分享網頁： http://163.20.87.3/newweb/earthweb/activity/1030525-26/ocean.htm
-------------	---

活動照片：

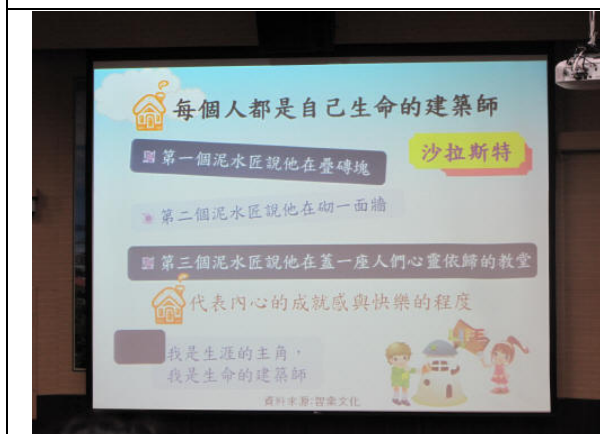
認識生涯規劃



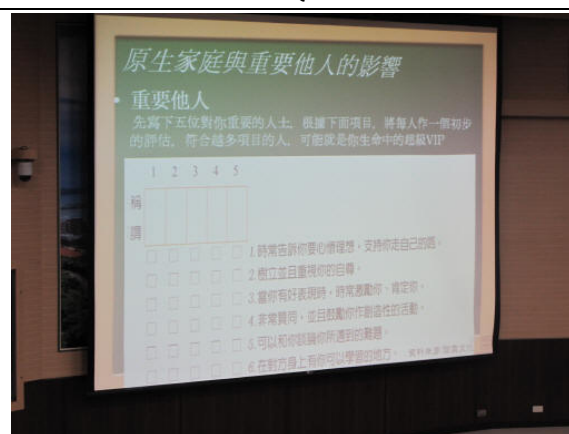
本次研習一大主軸是生涯輔導，有請基隆市立中山高中輔導主任林金山老師



學生自我認識、社會的趨勢以及對職業的了解三者，為決定生涯目標的一種模式



每個人都是生涯的主角，內心的成就感與快樂程度也由自己決定



原生家庭與重要他人的影響性

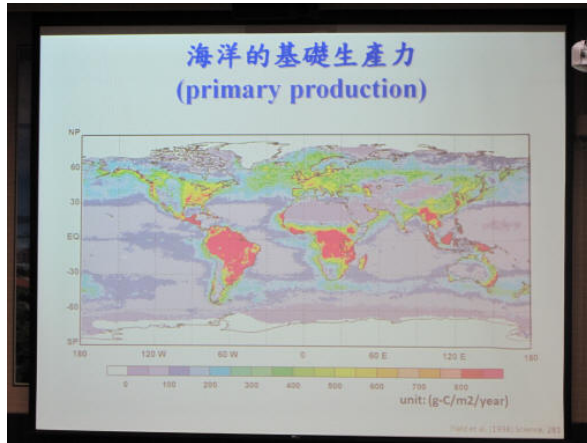
海洋科學研究及海洋園區在高雄的未來



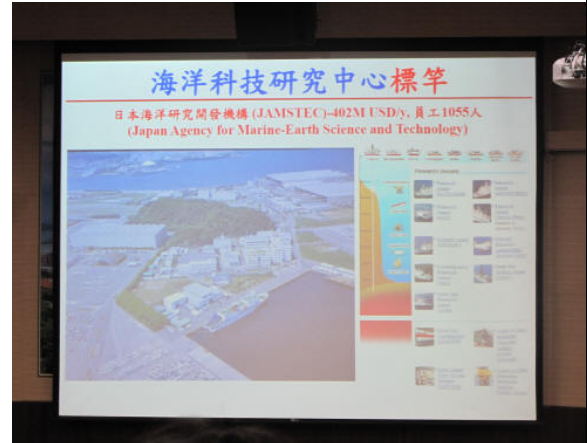
第二堂由陳建勳博士講授海洋科學研究及海洋中心以及未來的科學園區



大量燃燒化石燃料，造成全球暖化是很明確的，近年 CO₂ 已突破 400ppm

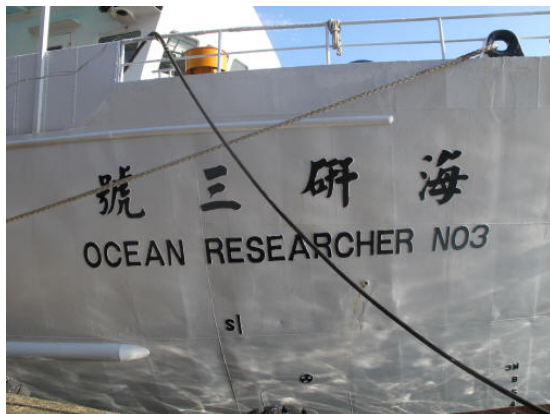


植物性浮游生物透過光合作用，將無機營養鹽合成有機體，基礎生產力旺盛的地區多半集中在沿岸，除了光線充足及水溫因素外，主要是因為沿岸海域有豐富的營養鹽注入。



日本同屬於海島型國家，在海洋研究方面也相當積極卓越是我們學習的標竿

海研三號參訪



海研三號由中山大學管理，供有關海洋之物理、化學、地質、生物等方面研究之用。



海研三號的CTD(溫鹽深儀)，為測量海水導電度(Conductivity)、溫度(Temperature)和深度(Depth)的儀器



測量的數據都會傳入室內的儀器室



海研三號的駕駛室

高雄港內海洋產業巡禮



有請簡任技正劉鐘麟先生講解高雄港內的海洋產業，並實際於港內巡航參觀



國軍主力艦-紀德級驅逐艦
(1803 艦名:左營)



臺灣之光—嘉鴻遊艇集團每年出口總值已占臺灣遊艇業總出口額的三分之一，在臺灣遊艇業位於龍頭的地位，更帶領臺灣遊艇挺進世界第五大遊艇製造出口國之列。



高雄港塔台，港內外船舶進出都需經塔台同意，塔身中央的" I "表示現在只許港外船舶進港。

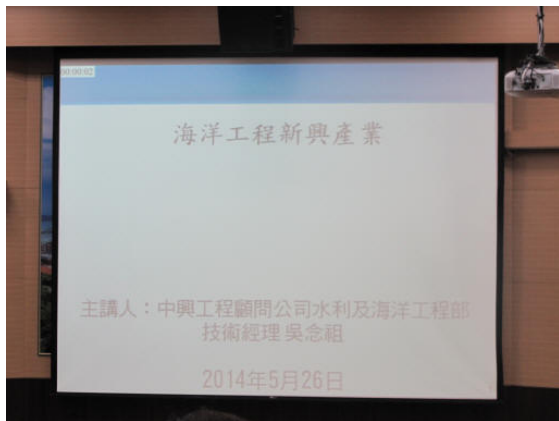


「ITALIA」義大利海運公司的貨輪。



巴拿馬籍 PAN TOPAZ 散裝貨輪。

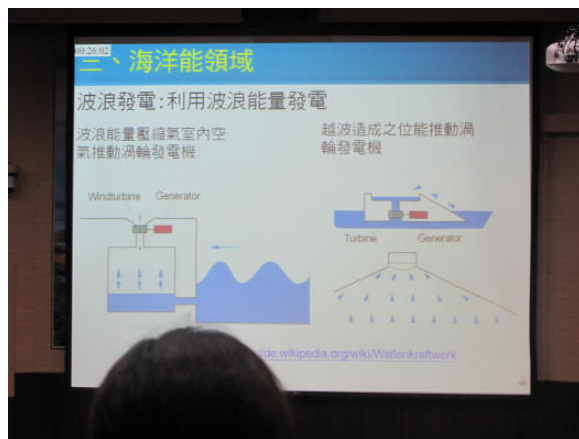
海洋工程新興產業



由吳念祖經理講授海洋工程新興產業。



放置消波塊時施工畫面。



波浪發電的原理。利用波浪上升壓縮空氣，使發電機發電。

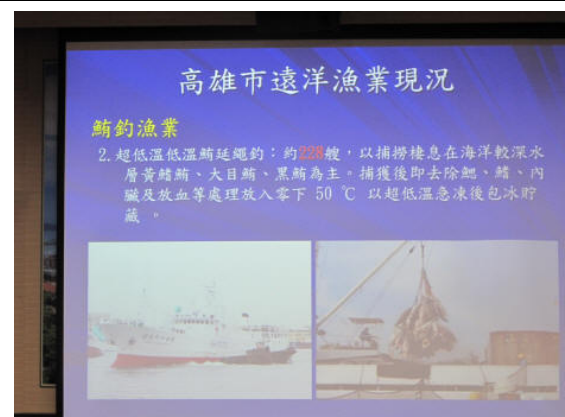


洋流發電的葉片每分鐘 10 至 20 轉，轉速低不至於影響海洋生物。

高雄市發展海洋產業之現況



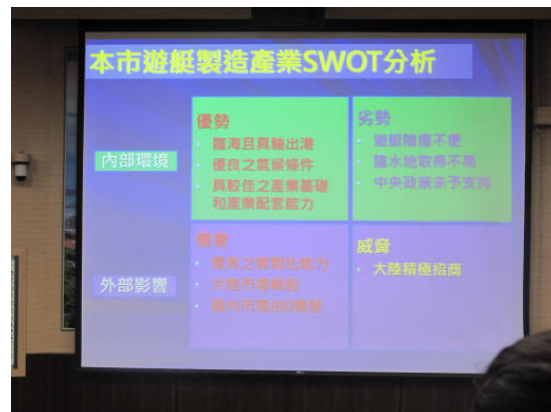
鮪魚主要分為圖上六種，當中黃鰭鮪為占主要食用的鮪魚量的 35%。



發展超低溫包冰貯藏後，產量大增。



臺灣的巨型遊艇(80FT)產業在全世界排名位居第六。



高雄市遊艇製造業 SWOT 分析。

海洋國家公園管理處在推動海洋產業上的角色



有請徐韶良秘書講授國家公園規劃與海洋產業發展。



海洋型國家公園各有不同定位，有科學研究目的、資源保育或是文化保存。



百年最大拼板舟「拜訪號」，從蘭嶼出發經台東後，繞過墾丁最終到達台北港，一群勇士歷經 18 天完成此艱鉅的任務。



「創意經濟」為我們轉型的目標。

場次四

研 習 名 稱	103 年度普通高級中學課程海洋教育資源中心種子教師暨研發小組增能研習 主題：海洋與人-離島文化與海上英雄		
參 與 對 象	海洋教育資源中心種子老師暨研發小組。		
活 動 時 間	103 年 7 月 1~4 日	活 動 地 點	連江縣南竿鄉 連江縣北竿鄉
主 辦 單 位	海洋教育資源中心 (新北市立新店高級中學)	協 辦 單 位	行政院海岸巡防署海岸巡防總局北部地區巡防局 連江縣政府文化局
研 習 時 數	21 小時	參 與 人 數	14 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1. 馬祖文化景觀的形成 2. 馬祖列島的史前文化與南島語族的擴張導覽解說 3. 馬祖氣象站觀測儀器 4. 燕鷗的故鄉-馬祖 5. 行政院海岸巡防總局簡介～岸際巡查任務研討 6. 行政院海岸巡防總局簡介～解說海洋巡防艦艇結構及執行任務 7. 福澳安檢所～談小三通現況及實務 8. 參與海岸巡防任務～夜視鏡及金屬探測器實際操作 9. 導覽解說北海坑道歷史沿革 10. 會議、議程、討論 104 計畫主題 11. 馬祖地中海～芹壁聚落探訪-了解閩東文化 12. 不同緯度的星空 (二)講師名單 1. 陳其平 先生(連江縣南竿鄉鄉民代表) 2. 陳仲玉 教授(中央研究院歷史語言所) 3. 曾俊祥 技佐(馬祖氣象站) 4. 王建華校長(連江縣立仁愛國民小學馬祖烏會常務理事) 5. 吳忠志 巡防官(一 O 大隊) 6. 第十海巡隊人員 7. 莊士萱 所長(福澳安檢所) 8. 陳君偉通資官(一 O 大隊) 9. 陳奕樺情報官(一 O 大隊) 10. 陳建名巡防官(一 O 大隊) 撐船人 11. 海洋教育資源中心人員 12. 陳功漢 先生(馬祖社區發展協會) 13. 陳正昌老師(海洋教育資源中心) 14. 羅方均先生(海洋教育資源中心)		
成 果 摘 要	一、研習成果分享網頁： http://163.20.87.3/newweb/earthweb/activity/1030701-05/ocean.htm		

活動照片：

馬祖文化景觀的形成	
	
馬祖研習第一個地點「馬祖民俗文物館」。	馬祖地區約在宋朝時就有人定居，到元朝居民漸增，又曾因清初海禁而變作無人島。
	
馬祖有不少跟台灣本島不同的習俗。	老師們仔細聆聽陳代表介紹馬祖文化。
馬祖列島的史前文化與南島語族的擴張	
	
本堂課有請研究馬祖亮島人權威級教授。	亮島因人煙罕至加上受軍方管理，史前文化的遺址保存的相當完整。讓人類遺傳基因研究上有了突破性發現。

馬祖亮島亮島的遺址及其年代

遺址	遺址內發現之遺物	年代	說明	位置	年代	說明
亮島亮島 1	110700	110700-110704	新石器時代	亮島亮島	110700-110704	新石器時代
亮島亮島 2	110700	110700-110704	新石器時代	亮島亮島	110700-110704	新石器時代
亮島亮島 3	110700	110700-110704	新石器時代	亮島亮島	110700-110704	新石器時代
亮島亮島 4	110700	110700-110704	新石器時代	亮島亮島	110700-110704	新石器時代
亮島亮島 5	110700	110700-110704	新石器時代	亮島亮島	110700-110704	新石器時代
亮島亮島 6	110700	110700-110704	新石器時代	亮島亮島	110700-110704	新石器時代
亮島亮島 7	110700	110700-110704	新石器時代	亮島亮島	110700-110704	新石器時代
亮島亮島 8	110700	110700-110704	新石器時代	亮島亮島	110700-110704	新石器時代
亮島亮島 9	110700	110700-110704	新石器時代	亮島亮島	110700-110704	新石器時代
亮島亮島 10	110700	110700-110704	新石器時代	亮島亮島	110700-110704	新石器時代



亮島人遺址可追溯到大約八千年前，其 DNA 萃取分析結果顯示「亮島人」的母系血源與現代的台灣、菲律賓等地的南島語族最接近，可推論可能為南島語族的祖先之一。

參加研習的教師把握難得機會，向陳教授請教關於考古鑑定的問題。

導覽解說馬祖氣象站觀測儀器



馬祖氣象站鄭主任熱情介紹站上監測儀器。



馬祖氣象站中位於至高點上的觀測平台。



前方由左至右：雨量器、降雨強度儀、0.5 毫米傾斗式雨量儀後方為蒸發皿。



研習教師們登上氣象站的觀測高塔，塔上能測量風速及風向。

燕鷗的故鄉-馬祖



南竿仁愛國小的王校長，曾任馬祖鳥會理事長。



經過王校長的解說，對於「神話之鳥」黑嘴端鳳頭燕鷗，有了初步的認識。



「神話之鳥」黑嘴端鳳頭燕鷗。之所以稱作神話，是因為最後確定觀察記錄為 1937 年。專家認為已絕種，直到 2000 年前在馬祖發現四對後及成功繁殖下一代後，才證明其尚未消失。



每一張黑嘴端鳳頭燕鷗的照片的相當可貴。

行政院海岸巡防總局簡介-岸際巡查任務研討



第二日的課程，請到海巡署來講述關於海防相關的議題。



實際操作救生衣內鋼瓶藥片以及救生燈。



課程中研習教師專注的神情。



研習教師實際體驗救生衣充氣的過程。

行政院海洋巡防總局簡介-解說海洋巡防艦艇結構及執行任務



海巡署洋總局簡介平時海防任務的內容。



巡邏艦電子化駕駛室。



巡邏艦底層輪機室。



被海巡署扣留的大陸籍漁船。

福澳安檢所-談小三通現況及實務



所有通過小三通的動植物都需經過防檢局的檢疫。



小三通其餘部分需要海巡署長官的把關



前往碼頭。



馬祖的對岸即是福建省省會福州，航程約 90 分鐘。

參與海岸巡防任務-夜視鏡及金屬探測器實際操作



馬祖南竿著名地標「枕戈待旦」，與會教師來合照。



在暗箱內部放有一行文字，需正確操作夜視鏡才能看見。



金屬探測器體驗，五盒物品中有兩盒是金屬，一起來找答案！



海巡署準備了有獎徵答，特別感謝海巡署長官的大力協助！

導覽解說北海坑道歷史沿革



北海坑道內提供搖櫓搭乘體驗，坑道環一周約 10 分鐘。



馬祖當時開鑿坑道，除了用炸藥外，都是靠官兵一鑿一鑿挖掘堅硬的花崗岩而成，工程非常的艱鉅。

馬祖地中海-芹壁聚落探訪-了解閩東文化



兩尊相當有特色的綠色石獅，當年是由軍方送給芹壁天后宮。而後再經過時任村長，也是本次講師的王女士指示下，才搬到今日的位置。



芹壁村內的天后宮，一側有從龜島遷來的大王廟。



今日住的民宿，本身有相當有歷史價值，以及特色。在當時是大戶人家的住屋。



芹壁村「海盜屋」，是當年在芹壁村內的「豪宅」，工法相當精細，為馬祖具代表性石造建築之一。

場次五

研 習 名 稱	103 年度海洋教育融入各科教學教案發表會暨種子教師及研發小組成員增能研習		
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	103 年 10 月 5~6 日	活 動 地 點	南投縣日月潭教師會館
主 辦 單 位	海洋教育資源中心 (新北市立新店高級中學)	協 辦 單 位	
研 習 時 數	18 小時	參 與 人 數	19 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一) 研習內容 1. 從萬大水庫面臨的現況看台灣水資源問題 2. 教案發表(一) 3. 台灣之心-白魚生態復育計畫 4. 教案發表(二) 5. 十年數位學習的想法與成就 6. 討論 104 年度計畫 (二) 講師名單 1. 張豐年醫師 (台灣生態學會) 2. 海洋教育資源中心種子教師暨研發小組 3. 陳新豪理事 (南投縣生態農業發展協會) 4. 葉宏毅老師 (台中致用高級中學) 5. 海洋教育資源中心種子教師暨研發小組 6. 海洋教育資源中心諮詢 7. 委員、種子老師及研發小組成員教師		
成 果 摘 要	一、 研習成果分享網頁： http://163.20.87.3/ocean/activity/1031005-06/1031005-06.html 二、		

活動照片：

從萬大水庫面臨的現況看台灣水資源問題	
	
兩天一夜的研習由張豐年醫師精彩的演講揭開序幕，所講授的內容是以霧社水庫與武界壩的嚴重淤積的案例來探討台灣水資源正面臨的困境。	張醫師的演講中展示了許多案例實地拍攝的照片。
	
參加研習的老師們都非常專心認真地聽著張醫師的演講。	由白佩宜老師頒發中心所準備的感謝狀與小禮物感謝張醫師為我們準備了精彩豐富的演講。
教案發表(一)	
	
周漢強老師的教案是關於海洋環境議題的討論，藉此激發學生們對這個議題的關注。	簡偉全老師深入淺出的介紹了潛水活動並且也分享了自己潛水的經驗，十分的豐富有趣



林金山老師的教案結合了學校附近海洋科技博物館的參訪



吳美育老師藉由新聞事件引導思考海權相關的議題



陳美虹老師由發人深省的小問題引發對於道德與規範的思考



高淑玲老師由釣魚台主權議題探討台灣的海權



楊嵐雅老師藉著畢業旅行的機會讓學生們實地觀察珊瑚礁地形，並且分享了學生們所錄製的影片作業。



黃琇苓老師結合自己實地到復活節島旅遊的經歷，設計了十分有趣豐富的教案

教案發表(一) 教授講評



第一天的案發表由葉庭光教授(左上)、陳建宏教授(右上)、羅綸新教授至(左中)、張正杰教授(右中)及許瑛珢教授(左下)分別對這幾位老師所發表的教案提出了建議和想法。

台灣之心-白魚生態復育計畫



由南投縣生態農業協會理事陳新豪先生為我們演講，陳新豪先生平日便四處實地探訪，蒐集田間第一手資訊。



陳新豪先生對於在地生態與農業文化有著十足的熱忱，演講十分精采豐富，會的老師們也很專心的聽著演講。



參加研習的老師們也向陳新豪先生提出了對於推廣生態保育農業的許多疑問。



由羅方均先生頒發中心所準備的小禮物與感謝狀感謝陳新豪先生如此熱心的為我們準備了精彩豐富的演講。

教案發表(二)



石惠美老師的教案將「藍眼淚」的自然現象與國內外文學十分融洽的結合在了一起。



徐瑜伶老師介紹了許多國內外的海洋祭，內容十分豐富有趣



紀紅蔓老師結合了角色扮演活動設計的方式，引導學生思考島嶼的發展與未來

教案發表(二)



研習第二日的審查教授為許瑛珩教授（左）、張正杰教授（中）與羅倫新教授（右），三位教授分別為最後一場的教案分享的三個較案提出了意見與想法。

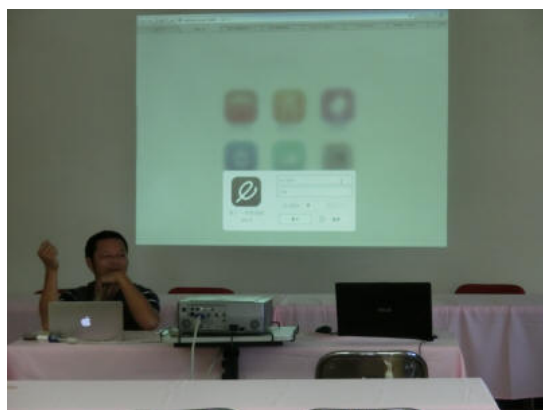
十年數位學習的想法與成就



由台中至用高級中學的葉宏毅老師為我們
演講「數位學習
觀點分享交流」



內容十分豐富實用，與會老師們聽得十分入神。



葉宏毅老師分享了國內外一些非常實用的
數位教學課程網。並分享自己運用數位教學
平台與學生交流的實例。



中心也準備了感謝狀與小禮物感謝葉老
師為我們準備豐富精采的演講。

104 年度計畫討論會議



會議中報告了今年度的活動、介紹新進人
員、並推廣海洋教育資源中心網頁。



會議也向與會的老師們尋求對於明年度
活動計畫的意見與看法，與會老師也很
熱心地提出了自己的看法與建議。

場次六

研 習 名 稱	主題: 12 年國教海洋教育融入各科教學影片分享工作坊 (南部場)		
參 與 對 象	全國公私立高級中學各領域學科教師。		
活 動 時 間	103 年 10 月 20 日	活 動 地 點	台南大飯店
主 辦 單 位	海洋教育資源中心 (新北市立新店高級中學)	協 辦 單 位	-
研 習 時 數	6 小時	參 與 人 數	23 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一) 研習內容 1. 12 年國教中的海洋教育 2. 台灣海洋的悲歌～台灣海好有你～ 3. 海洋能源 4. 海岸變遷～林口地區海岸實察～ 5. 海洋教育融入各科(領域)創意發想與成果分享 (二) 講師名單 1. 吳靖國教授 (國立臺灣海洋大學) 2. 李逸萱老師 (高雄市立瑞祥高級中學) 3. 葉宏毅老師 (台中私立致用高級中學) 4. 陳金寅老師 (新北市立林口高級中學)		
成 果 摘 要	一、本次研習統計資訊： 1. 87.5%的參與教師表示對「12 年國教中的海洋教育」專題演講表示滿意。 2. 87.5%的參與教師認為此次研習對專業知識成長表示有幫助。 3. 93.8%的參與教師認為此次研習對教學現場與教案設計表示有幫助。 4. 87.5%的參與教師認為此次研習對海洋教育融入教學表示有幫助。 二、對於研習活動的意見： 5. 與會教師認為「12 年國教中的海洋教育」專題演講有助於了解海洋教育的應用並且可以在教學策略應用。 6. 與會教師認為在這次研習中學習到了如何使用多媒體並運用在教學之上。 7. 與會教師認為這次的研習能夠使他了解在教學設計上先備所遇見問題，在未來準備新的教案時可以先預防。 8. 與會老師認為參加這次的研習所學到的內容可使往後教書更有趣。 9. 與會老師認為以後翻轉式教學，以學生為主，老師們在課前的準備資料備加重要，而課前「設計實作」卻十分累人。若能借助其他老師的分享，我想會更快進入狀況，所以建議可以多分享上課資源，或增加實作方面研習。		

成果摘要	10. 此次研習對於教材研究與教案研發上有許多幫助。 11. 建議將現場教學的教案辦理分科研習，將成果推廣至各校。 12. 最後的成果討論的環節可以針對一個主題去做教案的分享。 三、研習成果分享網頁： http://163.20.87.3/ocean/activity/1031020/1031020.html.dwt
------	---

活動照片：

專題演講：十二年國教中的海洋教育	
	
專題演講邀請到國立臺灣海洋大學教育研究所所長吳靖國教授，演講關於海洋教育在 12 年國教中的位置與方向。	與會教師們都十分專注地聽著吳教授精彩豐富的演講。
	
與會老師們紛紛提出了問題請教吳教授。	由白佩宜老師頒發中心所準備的感謝狀與小禮物感謝吳教授為我們準備了精彩豐富的演講。

台灣海洋的悲歌～台灣海好有你～



李逸萱老師介紹了海洋漁業的現狀，並且推廣了綠色海鮮的概念，更利用家庭作讓學生將在課堂上學習到的觀念帶到家人身上。

海洋能源



葉宏毅老師的教案是在差異化教學的概念中讓學生們分組並扮演不同的腳色DIY 威爾斯渦輪，因發學生興趣並激勵學生學習表現。

海岸變遷～林口地區海岸實察～



陳金寅老師的教案中，利用自導式地理實察讓學生們發現海岸的變遷，更讓學生在實察的過程中學習。

海洋教育融入各科(領域)創意發想



分配到海洋資源組的與會教師們熱烈的討論中。



這組的主題是海洋休閒，老師們正熱烈的討論著。



海洋科學組的老師們已經開始著手將討論的內容畫在海報紙上準備向大家分享。



海洋文化與社會組的老師們也認真地在海報紙上畫了起來，討論得十分熱烈。

海洋教育融入各科(領域)創意發想與成果分享



最先上台進行成果分享的是海洋科學組。



海洋文化與社會組討論內容十分的豐富。



海洋科學組討論得熱烈，分享也很精彩。



最後壓軸登場的是海洋資源組的分享。

場次七~八

研 習 名 稱	主題: 12 年國教海洋教育融入各科教學影片分享工作坊 (中部場)		
參 與 對 象	全國公私立高級中學各領域學科教師。		
活 動 時 間	103 年 10 月 27 日	活 動 地 點	國立台中女子高級中學
主 辦 單 位	海洋教育資源中心 (新北市立新店高級中學)	協 辦 單 位	
研 習 時 數	6 小時	參 與 人 數	18 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1. 12 年國教中的海洋教育 2. 台灣海洋的悲歌～台灣海好有你～ 3. 海洋能源 4. 深海探測 5. 海洋教育融入各科(領域)創意發想與成果分享 (二)講師名單 1. 吳靖國教授 (國立臺灣海洋大學) 2. 李逸萱老師 (高雄市立瑞祥高級中學) 3. 葉宏毅老師 (台中私立致用高級中學) 4. 劉承珏老師 (國立台中女子高級中學)		
成 果 摘 要	一、 本次研習資訊統計： 1. 100.0%的參與教師表示對「12 年國教中的海洋教育」專題演講表示滿意。 2. 75.0%的參與教師認為此次研習對專業知識成長表示非常有幫助。 3. 91.6%的參與教師認為此次研習對教學現場與教案設計表示非常有幫助。 4. 75.0%的參與教師認為此次研習對海洋教育融入教學表示有非常幫助。 二、 研習活動建議： 1. 這是個很棒的研習。 2. 希望有更多實際親近海洋的研習。 3. 希望可以增加國文科教案設計。 4. 最後的成果討論可以針對一個主題去做教案的分享。 三、 成果分享網頁： http://163.20.87.3/ocean/activity/1031027/1031027.html		

活動照片：

專題演講：十二年國教中的海洋教育



由國立臺灣海洋大學教育研究所所長吳靖國教授演講關於海洋教育在 12 年國教中的位置與方向，內容十分豐富精采。與會教師都十分專注地聽著吳教授的演講。

台灣海洋的悲歌～台灣海好有你～



李逸萱老師介紹了海洋漁業的現狀，並且推廣了綠色海鮮，推廣海洋生態保育的概念，更利用家庭作讓學生將在課堂上學習到的觀念帶到家人身上，讓海洋生物保育的概念走出校園，更加擴展到家庭中的每個成員上。

海洋能源



葉宏毅老師藉由分組 DIY 製作威爾斯渦輪，讓學生角色扮演，將差異化教學的概念融入課程，以激發學生們的學習表現。

劉承珏老師藉由桌上遊戲「說書人」，呈現「每個人的感受與背景不同對事物的解釋也不同」的概念，引申至多元評量的意義。

海洋教育融入各科(領域)創意發想



海洋科學組熱烈討論中，老師們紛紛發表意見並分享看法，來自不同學校、不同科目的老師互相討論，關於海洋科學的主題，激起十分有趣的花火。



選擇海洋資源休閒與海洋文化社會組的老師們熱烈討論中，讓老師們能夠互相交流的時間，並將討論的結果精美的繪製在海報上。

海洋教育融入各科(領域)成果分享



海洋資源休閒與海洋文化社會組將內容分為野外踏察、辯論比賽與翻轉教室等三個方向以將海洋教育融入至各科的教育之中，內容十分生動有趣。



海洋科學組的老師們將討論的結果以 Powerpoint 呈現，而新民高中的幾位老師也分享了自己學校曾經舉辦過的相關活動經驗，十分精彩。

場次九

研 習 名 稱	主題: 12 年國教海洋教育融入各科教學影片分享工作坊 (北部場)		
參 與 對 象	全國公私立高級中學各領域學科教師。		
活 動 時 間	103 年 11 月 03 日	活 動 地 點	台北教師會館
主 辦 單 位	海洋教育資源中心 (新北市立新店高級中學)	協 辦 單 位	
研 習 時 數	6 小時	參 與 人 數	20 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一) 研習內容 1. 12 年國教中的海洋教育 2. 海洋資源理財法～國際潮流海洋保護區 3. 海洋探索海洋探險～海洋探測儀器 4. 海岸變遷 ～林口地區海岸實察 (二) 講師名單 1. 吳靖國教授 (國立臺灣海洋大學) 2. 洪嘉璘老師 (國立旗美高級中學) 3. 蘇敬怡老師 (國立羅東高級中學) 4. 陳金寅老師 (新北市立林口高級中學)		
成 果 摘 要	一、本次研習資訊統計： 1. 100.0%的參與教師表示對「12 年國教中的海洋教育」專題演講感到滿意。 2. 71.4%的參與教師認為此次研習對專業知識成長有幫助。 3. 100%的參與教師認為此次研習對教學現場與教案設計有幫助。 4. 92.9%的參與教師認為此次研習對海洋教育融入教學有幫助。 二、研習活動意見： 1. 與會教師認為「12 年國教中的海洋教育」專題演講非常精彩，充滿熱情。 2. 與會教師認為此次研習內容十分豐富對專業知識成長有幫助。 3. 與會教師認為此次研習很有特色，很專業，對教學現場與教案設計有幫助，對於海洋教育融入教學也很有幫助。 4. 與會教師希望能有更多與他校老師進行討論的時間，且希望能夠撥放更多海洋教育實際教學影片。也期望能將講師之 PPT、學習單燒成光碟或放上網路。資源共享。 5. 建議開海洋探測儀器原理研習。 6. 希望能夠實地觀察海洋相關環境。 三、成果分享網頁： http://163.20.87.3/ocean/activity/1031103/1031103.html		

活動照片：

專題演講：十二年國教中的海洋教育	
	
專題演講邀請到國立臺灣海洋大學教育研究所所長吳靖國教授，演講關於海洋教育在 12 年國教中的定位與方向。	由林佳蓉小姐頒發中心的感謝狀與小禮物感謝吳教授準備了精彩的演講及對海洋教育資源中心研習的熱心參與。
海洋資源理財法～國際潮流海洋保護區	
	
洪嘉璘老師發表教案，其中有獎徵答的環節令人印象深刻的是小禮物是不鏽鋼的免洗吸管，身體力行保護地球環境。	
海洋探索海洋探險～海洋探測儀器	
	
蘇敬怡老師的教案分享引發了老師們許多的想法，也引起了深海探測的興趣。	

海岸變遷 ～林口地區海岸實察



陳金寅老師的教案中，利用自導式地理實察讓學生們實地走訪海岸線，親自觀察發現海岸的變遷，更讓學生在實察的過程中學習與成長。

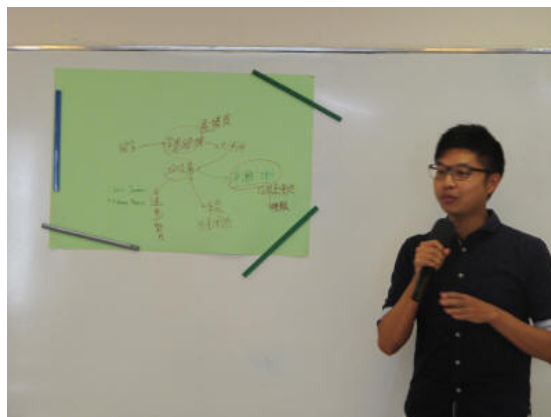
海洋教育融入各科(領域)創意發想 成果分享



選擇海洋文化與社會組的老師們創意發想成果分享是將海洋相關文化活動結合在一起，以類似園遊會的概念，將這些活動設計成一個包含了人文藝術、音樂、語文、地理旅遊以及美食等內容的海洋週，內容十分有趣精彩。



海洋科學組結合了 海研五號 的新聞時事，介紹了海洋研究船的設備。海報上畫了精美的示意圖，老師們都紛紛拿起了自己的手機來拍照留念。



海洋資源組創意發想的成果是以海洋垃圾湯為主軸，加入了包含中途島的紀錄片、洋流與行星風系的概念，並加入了讓人們捲起衣袖做環保的淨灘活動，達到實際維護海洋環境的作用。

大合照



研習的最後，與會老師合拍了一張大合照，為這場研習留下了美好的回憶。

場次十

研 習 名 稱	103 年度工作團隊成長策略聯盟種子教師暨教學資源研發小組增能研習 主題：海洋之心～休閒活動與海洋環境的平衡～		
參 與 對 象	海洋教育資源中心及體育科學學科中心種子教師暨教學資源研發小組。		
活 動 時 間	103 年 11 月 23、24 日	活 動 時 間	國立高雄海洋科技大學
主 辦 單 位	海洋教育資源中心 (新北市立新店高級中學)	協 辦 單 位	體育學科中心 (國立竹山高級中學)
研 習 時 數	9 小時	參 與 人 數	14 位教師
研 習 內 容 與 講 師 名 單	(一)研習內容 1. 深潛的安全須知 2. 深潛的工具介紹 3. 深潛安全水域介紹 4. 體驗深潛 (二)講師名單 1. 戴堯種教授 (國立高雄海洋科技大學)		
成 果 摘 要	一、本次研習資訊統計： 1. 91.6%的參與教師表示對「海洋之心～休閒活動與海洋環境的平衡」課程感到滿意。 2. 93.8%的參與教師表示對「深水池潛水體驗」課程感到滿意。 3. 100.0%的參與教師認為此次研習對專業知識成長感到有幫助。 4. 100.0%的參與教師此次研習對教學現場與教案設計感到有幫助。 5. 91.6%的參與教師此次研習對海洋教育融入教學感到有幫助。 二、相關研習活動建議： 1. 可以考慮加入外海船潛的活動會更加精采。 2. 期待下次能有更進階的課程。 3. 維護海洋，步步皆用心。 4. 如果能夠合併 PADI 證照課程並加入證照考試發證的部分，就會十分完美了。 5. 如能合併海洋生物課程配合潛水課程則更加完美。 6. 內容可再豐富多樣一點。 7. 希望可以對於海洋環境保育保護的重要性方面多加著墨。 8. 希望研習中加入 PADI 證照取得的規劃。 三、研習成果分享網頁： http://163.20.87.3/ocean/activity/1031123/1031123.html		

活動照片：

深潛安全須知、工具介紹、水域介紹	
	
這次的研習邀請到國立高雄海洋科技大學戴堯種教授為我進行第一天的室內課程及第二天的深潛體驗。	課程開始先觀看了PADI 關於深潛的介紹影片，包含了許多深潛的基本知識，影片內容十分豐富，也是潛水入門課程最基本也最重要的知識。
	
戴教授更詳細的講解了許多裝備、物理原理、常用手勢等等的課程，也分享了許多豐富的深潛經驗。	頒發由中心準備的小禮物及感謝狀給戴堯種教授以及協助深潛體驗課程的「台灣潛水」，感謝戴教授的事前準備與「台灣潛水」的協助，讓我們這兩天一夜的研習可以順利進行。

體驗深潛



雖然已經是 11 月底，但是高雄的天氣還是很好。研習深潛體驗的場地是國立高雄海洋科技大學楠梓校區的深水池。



戴教授與數位「台灣潛水」的潛水教練，帶著與會老師們即將開始進行深潛體驗。



深潛體驗分組進行，每組都有安排專業的潛水教練。教練詳細的講解了氣瓶與裝備的穿戴方式。



參與的老師們紛紛著裝，因為氣瓶與配重等裝備加起來重量不輕，有時候也需要互相幫忙才好穿得起來。



先在水深較淺的地方適應水肺呼吸並且複習在教室內上課所學的常用手勢等技能。



在淺水區練習到了一定程，就到了水深五米的深水區體驗水下的感覺以及水壓。



雖然是冬天，但高雄的好天氣讓穿上潛水衣的老師們紛紛跳到水裡避暑



兩天研習最後的結業由戴堯種教授與體育學科中心的竹山高中師長替我們兩天的活動畫下句點。



三位海洋學科中心種子老師的合照



在水深五公尺的地方練習中性浮力，是在潛水活動中非常重要的技能。



全員大合照，在本次研習最有特色的深水池畔，留下了本次研習美好的回憶。