

教育部顧問室海洋教育先導型計畫辦公室  
以通識結構性課程培育具海洋知識之未來基層教師計畫

# 成果報告書(上冊)

撰寫人：姓名：段文宏 單位：生命科學系 職稱：助理教授

計畫主持人：姓名：劉金源 職稱：校長

共同主持人：姓名：段文宏 職稱：助理教授

協同主持人：姓名：段文宏 單位：生命科學系 職稱：助理教授

姓名：李炎 單位：生命科學系 職稱：副教授

姓名：劉焜錫 單位：生命科學系 職稱：教授

計畫執行單位：國立台東大學通識教育中心

計畫期程：100年8月1日—101年7月31日

【請加裝淡綠色封面，並製作書背如計畫名稱、執行單位、計畫期程…等相關資訊】

# 目次

頁碼

壹、教育部核定公文及清單	1
貳、各課程執行紀錄	4
甲、海洋系統科學導論	
一、課程資料暨外聘師資表	5
二、開課課程選課作業資訊	7
三、授課記錄	10
四、小組討論	36
五、野外實作學習紀錄	59
乙、海洋生命科學導論	
一、課程資料暨外聘師資表	64
二、開課課程選課作業資訊	67
三、授課記錄	69
四、小組討論	122
五、野外實作學習紀錄	148
丙、海洋人文社會科學導論	
一、課程資料暨外聘師資表	161
二、開課課程選課作業資訊	164
三、授課記錄	166
四、小組討論	204
五、野外實作學習紀錄	226
參、學校執行本計畫之配合方案	239
肆、學校執行本計畫之配合方案的執行實況與期中報告之執行規畫對照	240
伍、經費使用對照表	241
陸、心得、檢討與建議	242
柒、學校自主性的延續本計畫之執行方案	243

## 貳、各課程執行紀錄

### 甲、海洋系統科學導論

# 一、課程資料暨外聘師資表

一、基本資料 (請填寫)					
開課年級	大學一年級	學分數	二學分	修課人數	女 26 人 男 17 人 共 43 人
授課單位	通識中心	授課時間	100 分鐘	課程代碼	
課程名稱	中文 海洋系統科學導論				
	英文				
二、課程資料 (請勾選或填寫)					
課程主軸結構	本課程內容包含「海水的特性、海洋溫鹽、密度的時空分佈及海洋環流、海洋波動、海洋觀測、海氣交互作用、海洋形貌與板塊構造、海洋沈積物與沈積構造、海洋環境變遷、海洋生態與物質循環、海洋汙染與環境問題、海洋科技」等課題以令學生能習得海洋科學的整體知識。各課題配合臺灣與全球性之議題，期中並安排野外課程，讓學生瞭解海洋與人類生活的緊密關係。				
教學內容與進度	週序	上課日期	上課形式	授課主題大綱/討論議題 (以條列式敘述教學大綱 至少 50 字，並條列討論議題)	授課教師
	1	9 月 13 日	<input checked="" type="checkbox"/> 授課主題: 導言 <input type="checkbox"/> 議題討論	課程說明: 1. 海洋教育的現況 2. 學生議題討論分組 3. 評量方式 4. 學習交流得方式。	段文宏
	2	9 月 20 日	<input checked="" type="checkbox"/> 授課主題: 海水的特性 <input type="checkbox"/> 議題討論	1. 海水的成分 2. 古海洋與現代海洋海水的比較 3. 海洋與地球生命體的關係。	段文宏
	3	9 月 27 日	<input checked="" type="checkbox"/> 授課主題: 海洋波動 <input type="checkbox"/> 議題討論	簡介 1. 波浪的形成、特性與傳播速度; 2. 碎波的形成、海岸侵蝕與堆積 3. 台灣海岸環境的變遷。	段文宏
	4	10 月 4 日	<input checked="" type="checkbox"/> 授課主題: 海嘯 <input checked="" type="checkbox"/> 議題討論: 海嘯	近幾年世界各地海嘯頻傳台灣是個海島國家會不會發生海嘯? 1. 簡介海嘯的形成 2. 海嘯防災。	段文宏
	5	10 月 11 日	<input checked="" type="checkbox"/> 授課主題: 海氣交互作用 <input type="checkbox"/> 議題討論	1. 海洋與大氣活動 2. 聖嬰及反聖嬰事件 3. 人類活動對海洋與大氣活動的影響 4. 聖嬰及反聖嬰事件對人類的影響 5. 聖嬰及反聖嬰事件。	段文宏
	6	10 月 18 日	<input type="checkbox"/> 授課主題: <input checked="" type="checkbox"/> 議題討論: 海嘯	近幾年世界各地海嘯頻傳台灣是個海島國家會不會發生海嘯? 1. 簡介海嘯的形成 2. 海嘯防災。	段文宏
	7	10 月 25 日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	停課一週	
	8	11 月 1 日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	停課一週	
	9	11 月 8 日	<input checked="" type="checkbox"/> 授課主題: 海洋生態與 物質循環 <input type="checkbox"/> 議題討論	1. 簡介支持地球上生態系所需能量的來源 2. 介紹各個海洋生態系。	段文宏
	10	11 月 15 日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	期中考	
	11	11 月 22 日	<input checked="" type="checkbox"/> 授課主題: 臺灣的海岸 <input type="checkbox"/> 議題討論	1. 臺灣島的形成 2. 臺灣島的地理位置 3. 臺灣的海岸地形	段文宏
	12	11 月 29 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 東海岸地區開發與管理 2. 海洋資源如何永續利用	馬惠達



	13	12月6日	<input checked="" type="checkbox"/> 授課主題： 海洋環境變遷 <input type="checkbox"/> 議題討論	1. 板塊構造與海岸特徵 2. 海岸分類 3. 海岸變遷 4. 全球變遷與古海洋	張詠斌
	14	12月13日	<input checked="" type="checkbox"/> 授課主題： 海洋觀測 <input type="checkbox"/> 議題討論	1. 溫鹽觀測及海水取樣 2. 海流測量儀器與方法 3. 衛星遙測技術 4. 衛星遙測於海洋觀測上的運用。	王玉懷
	15	12月20日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課： 綠色嬉皮 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 在地發展分享。 2. 嬉皮生活分享。	王家祥
	16	12月27日	<input checked="" type="checkbox"/> 授課主題： 海洋汙染與環境問題 <input type="checkbox"/> 議題討論	1. 污染物質來源 2. 海水溫度與生態變化 3. 石油工業與海域浩劫 (1. 2001年我國墾丁阿瑪斯號船難事故 2. 2010年美國墨西哥灣油井漏油事故) 4. 海洋汙染與環境的問題 5. 我國海洋汙染事故的處理方式。	段文宏
	17	1月3日	<input checked="" type="checkbox"/> 授課主題： <input type="checkbox"/> 議題討論：	1. 何謂「集體記憶」 2. 人際互動的語言可分為「限制性語言」及指示性語言	徐榮崇

師資團隊資料	◆ 師資團隊共 <u>6</u> 人 ◆ 外聘校外師資共 <u>5</u> 人			
外聘校外師資資料表	姓名	職稱/單位	最高學歷畢業系所/學校	擬導入知識 (至少 50 字，並以條列式敘述)
	張詠斌	國立中山大學海洋地質及化學研究所	國立臺灣海洋大學應用地球科學博士	一 古海洋地質研究內容及重要性 一 如何探測、分析古海洋地質
	王玉懷	國立中山大學海洋物理研究所	美國康乃狄克州立大學海洋科學系物理海洋學博士	一 海洋物理資料獲得之相關儀器方法。 一 海洋物理研究的貢獻
	馬惠達	東部海岸國家風景區管理處	私立世新大學觀光學碩士	一 東部海岸觀光發展的現況及未來 一 引發對海岸地區開發及生態保護間的省思
	王家祥	作家	中興大學森林系	一 在地原住民文化發展及現況 一 海洋環境及資源利用與原住民生活、文化的關係
	徐榮崇	台北市教育大學地球環境暨生物資源學系(含環境教育與資源研究所)	私立中國文化大學地學研究所博士	一 介紹「集體記憶」及分享實例 一 了解旅居族群的文化性及『符號互動性』

## 二、開課課程選課作業資訊

### A. 招生宣傳

透過學校選課系統方式讓學生進行課程的選擇。

### B. 選課作業

經由學校的選課時程，及選課系統。

### C. 在校課程歸類(列印學校網路之開課表，並加註說明)

國立臺東大學 學生教務學務系統

[新生選課說明](#) [選課說明](#) [全校課程](#) [填寫教學問卷](#) [網路選課](#) [增額加選](#)  
[抵免學分明細](#) [加選現況](#) [選課結果明細](#) [成績查詢](#) [修改密碼](#) [回主選單](#) [簽退](#)

65.	必修	1901067	UGELP101	成長與調適	體育(一)[網球]	1	45+5	20	50	62	林銘祥	51,52	A101教室(知本)	限理工學院學生選修
66.	必修	1901068	UGELP101	成長與調適	體育(一)[適應體育]	1	0	10	2	62	鄭錦?	51,52	A104教室(知本)	限理工學院學生選修本課程須經心輔組審查，資格通過後才得特殊加選
67.	選修	1901069	UGE3S936	數學、科學與科技	海洋系統科學導論	2	40+5	20	44	85	段文宏	26,27	D102教室(知本)	配合教育部海洋教育政策,限師範學院學生選修,該課程補助野外實察費用
68.	選修	1901070	UGE3S937	數學、科學與科技	海洋生命科學導論	2	40+5	20	45	80	李炎	23,24	D202教室(知本)	配合教育部海洋教育政策,限師範學院學生選修,該課程補助野外實察費用
69.	選修	1901071	UGE3P256	成長與調適	生命故事與自我發展	2	40+5	20	48	62	樊明德	23,24	A103教室(知本)	

### D. 修課學生名單資料(列印學校學生修課資料表，並加註說明)

編號	組別	系所	學號	姓名	編號	組別	系所	學號	姓名
1	1	教育一	10001138	朱羿錡	23	5	教育一	10001126	李明懌
2	1	社教一	10003122	黃守範	24	5	教育一	10001136	陳怡君
3	1	社教一	10003126	曾郁竣	25	5	社教一	10003112	盧奕甄
4	1	體育一	10005138	黃裕晉	26	5	社教一	10003118	張媛絮
5	1	特教一	10008128	林芳郁	27	5	幼教一	10006138	潘乃璋
6	2	特教三	9808139	鍾宛芸	28	6	特教四	9708106	呂定穎
7	2	特教二	9908115	馬嘉妍	29	6	體育一	10005125	簡子暉
8	2	教育一	10001150	林怡禎	30	6	體育一	10005136	曾庭偉
9	2	社教一	10003104	蕭亦婷	31	6	幼教一	10006151	張貝祺
10	2	社教一	10003117	陳宜蓮	32	6	幼教一	10006152	歐淑瑜
11	2	特教一	10008111	沈姿妤	33	6	特教一	10008148	潘美欣
12	2	特教四	9708134	林昌輝	34	7	教育一	10001112	劉婷媛
13	3	社教三	9803107	廖朝慧	35	7	社教一	10003105	李芝威
14	3	教育一	10001155	周鴻贊	36	7	社教一	10003106	蕭奕華
15	3	社教一	10003102	于天城	37	7	社教一	10003107	劉怡君
16	3	社教一	10003141	金子傑	38	7	體育一	10005115	許瀟文
17	3	幼教一	10006141	黃信傑	39	8	體育三	9805173	陳玲珠
18	4	社教一	10003130	吳梓彥	40	8	教育一	10001111	羅敏真
19	4	幼教一	10006120	林家豪	41	8	社教一	10003114	沈震東
20	4	幼教一	10006121	吳帥鋒	42	8	社教一	10003131	馬敏皓
21	4	數媒一	10017136	陳怡如	43	8	體育一	10005104	蘇淑靜
22	4	數媒一	10017143	林芳慈					

### 三、授課記錄

#### 第一次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 09 月 20 日 (星期二) 下午 1 時—3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	段文宏 老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	<u>1</u> 時 <u>40</u> 分	共計 <u>1</u> 時 <u>40</u> 分
	議題討論	<u>    </u> 時 <u>    </u> 分	
上課學生	39 人		
請假學生	4 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	1. 以課本教材說明本學期上課之課綱及內容 2. 介紹海水主要的組成及成分 3. 古海洋與現代海洋海水的比較 4. 海洋與地球生命體的關係		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

簡介本學期課綱及上課內容	從衛星圖看台灣附近海域
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

這次的課本是海洋計畫先導辦公室所編定出來的課本，為各位介紹一下這個主編就是課本封面上的所有國內的專家使者，這們課希望你(妳)們剛從高中上來，能有多點互動學習，這門課有課本，會從課本出期末考試題，不見的每個老師上課會用到課本，但大多是會由課本為主做為教材。因請校外老師的部分，是由校外老師的安排，那我們以這個考試為主，然後大部份的老師會有他們的講義、幻燈片或是資料，所講的資料大部分也是課本上的部分，今天所要講的就是課本上的第二章海洋的特性的部分，網路上有搜尋引擎

像是 google earth，大家從小就看過地球儀，在地球儀上有陸地，在陸地旁有藍色的部分，藍色的部分就是屬於海洋的部分，那海洋在地球占了多少的百分比大家知道嗎？對就是百分之七十，在上課的部分老師會有問題問大家，請大家踴躍大聲的說出來，講錯沒關係，大家可以一起討論，再修正！

地球儀上大部分的陸地位於歐亞大陸板塊上，那臺灣在這個位置(由螢幕上所示)，大部分的水的出現，而且屬於液態的水在宇宙是常態，在美國太空總署有發射衛星要找人或生命，第一的要件是先找有沒有水，人的身體也都是水分，大部分占了百分之七十左右，體重也是有百分之七十是水的重量，在太空有無水就表示有生命的跡象，所以在星球或星體要有水不是那麼容易的。在第一章講的部分，大部分的水是固態或氣態方式呈現，像地球上的液態水就有它的特質及物理條件。

地球是非常特殊的，它的平均溫度是  $288^{\circ}\text{K}$ ，這就是地球的平均溫度，是  $15^{\circ}\text{C}$ ，那  $288^{\circ}\text{K}$  和  $15^{\circ}\text{C}$  是不同的溫度換算。在地球上的液態水不是沒有條件的，像是溫度。有生命就有水，沒有水就沒有生命，像剛剛所講的，為什麼要以水為優先的找。水分兩種海水和淡水，要如何區分呢？就是鹹或不鹹得問題。前面提到很多有關化學因為水很特別，水為什麼有這種特別的性質？這要從最基本講起，就是他的電子結構。水分子是由氫、氧原子所構成，海水和淡水都是由水分子構成的，水分子和水分子鍵結由『氫鍵』所結合。課本的圖四是講水的溫度與密度，液體的時候密度比較小，就是說分子間距離較大，到固體的時候分子間的距離比較近，所以密度就變大，越冷的時候，也就是密度越大，因為距離會越來越小。海水的性質來說，有鹹味表示有鹽在裡面，平均每公斤的海水大約含有 35 公克的鹽，海水的密度受到鹽度和溫度的影響很大，是海水鹽度、溫度以及壓力三者的函數。密度隨鹽度增加、溫度減少、壓力增加而增，反之則減，鹽度越高溫度越低，則海水的密度越高。在不同海域，溫度隨深度變化各有不同，隨緯度略有變化，在熱帶海域表層溫度很高然後迅速下降，在溫帶海域表層溫度較低，但次表層溫度卻較高，主要是由於混合作用較強烈之故。在極區海域水柱上下溫度及密度差異不大，垂直混合容易。

### **五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

### **六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**



## 第二次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 09 月 27 日 (星期二) 下午 1 時—3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	段文宏老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	_____ 時 _____ 分	
上課學生	41 人		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	1. 接續上週第二章，說明海水組成 2. 波浪的形成、特性與傳播速度 3. 碎波的形成、海岸侵蝕與堆積 4. 延伸介紹台東大學附近海岸的波浪及特性 5. 台灣海岸環境的變遷		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

說明台灣附近海域海流	以圖片說明海岸波特性
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

這堂課的一開頭是先接上個星期沒講完部分，依溫度特徵將海水劃分水層，表層海水受到風、海流與波浪的混合作用，所以第一層稱為混合層(mix layer)，此層厚達 10 公尺~200 公尺，其間溫度相當均勻，海水溫度的變化不大；第二層從深度 200-1000 公尺是所謂的溫躍層，又稱斜溫層 (thermocline)，溫度隨深度增加而快速下降，密度變化也十分明顯；溫躍層以深的水溫隨著深度呈現很緩慢下降的趨勢。接下來要講海洋運動的部分，各位同學有到海邊嗎??從橋上看海有沒有覺得今天的海浪的狀況？從我們臺東大學可以看到海洋的狀況。

今天要說的是波浪和海嘯，在第三章的部分，知不知道海水的運動？有沒有看過明天過後？在影片剛開始的時候就有人觀測海水的運動。那為什麼海水會動的主要原因是跟海洋有關，跟地球自轉也有點關係，可是呢？在車上放一杯水，車子移動時水會有變動或水加熱時的變動，不包括下雨後的水流下的變動。在明天過後那影片就有發現在地殼變動後，海水的溫度變低了，就有人開始做預測的部分。在課

基本上說太陽的熱能以及風力造成了表層海水的流動，這個流動很特殊，就是溫帶的海水會往寒帶的地方跑，溫帶的海水在表層，為什麼??因為熱的水密度比較輕，所以會在表層，那冷的水密度比較重就會沉在海底，所以表層的水就會往寒帶的地方去，到寒帶的水因為密度變大就會往下沉，那在海水地下還有另一個系統，就是冷的海水會往熱的地方走，那冷的水到熱帶地方因為密度變小所以又往上爬，這個系統會在後面做介紹。在表層的水，可以看到海浪。今天可以看到海浪還蠻大的，在一般的時候應該是平平的不會有很大的晃動，那是因為風的關係，造成海水表層的變動。臺東風是很有名，在我們知本校區跟臺東校區的中間有一座橋，在橋上可以感受到風的威力，因為有沙塵暴的關係，所以波浪是海水表層的關係。課本上的圖 1.7 是說重要的環流，為什麼是重要環流呢?它是一個環狀以水平流動為主。這是地球自轉關係，為什麼跟地球自轉有關?因為地球是圓的。在北大西洋和北太平洋都有一順時針轉的主要大環流，在南大西洋和南太平洋則各有一逆時轉的大環流，這些環流就是環繞著陸地的邊緣，臺灣在這(由老師上課影片所指的地方)，這還留會經過臺灣，在台灣我們稱這環流為黑潮。在臺灣海峽會有因溫度不同有不同的水深，看圖 1.9 越顏色黑越溫度冷、越顏色紅越溫度熱。可發現說冷、暖水團交界附近海域水溫約 21°C，臺灣就這邊。海水運動很多種(如老師上課影片地方)如潮汐、波浪、洋流，波浪是不規律性的，是由風吹所造成的海水運動，會引起相關的運動像地震、火山爆發、山崩。海也會有山崩，在海的地底下也有山的地形，也因山崩造成波浪到陸地上就變成海嘯了。那有規律性像潮汐，潮汐主要是受月亮、太陽引力作用所造成的。洋流就是海洋的意思，主是大量的海水和大氣的部分。

#### **五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

#### **六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**

### 第三次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 04 日 (星期二) 下午 1 時—3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	段文宏老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	<u>1</u> 時 <u>40</u> 分	共計 <u>1</u> 時 <u>40</u> 分
	議題討論	<u>      </u> 時 <u>      </u> 分	
上課學生	42 人		
請假學生	1 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	1. 接續上星期海流補充資料，以圖片說明金瓜石附近海洋特性。 2. 近幾年世界各地海嘯頻傳台灣是個海島國家會不會發生海嘯？ - 簡介海嘯的形成 - 海嘯來臨時如何做好防災工作		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

金瓜石附近海域說明	說明海嘯成因
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

在金瓜石外海的部分，從山上的水流向海水裡讓海水有黃鐵礦的物質的關係，就因為海水的酸鹼值的不一樣，就會形成不一樣的離子狀態，這個部分會由這專家來說明。這可以說是汙染(由老師上課簡報所指的部分)，那黃色的部分是在很淺層的部分，所以船開過去就會有痕跡，黃色的部分是由泥土和離子形成的懸浮物，懸浮物就像是牛奶的樣子，就講到這裡。

接下來要說海嘯，海嘯名稱的由來是因為海浪破碎發出的聲音像海在大叫。海嘯的英文則稱為 tsunami，係由日本語所來的，係由日語津、波兩字組合而成：tsu(津)為海港之意，nami(波)為波浪；津波意味海港內之巨浪。因為日本地震多，所以這自然現象很多，在這部份日本人就有詳細的紀錄和研究，那在臺灣就沒有，這是廣義的意思，那狹義呢就是海底有海底地震、海底火山爆發造成斷層的滑動，這樣在海面的波動就會受扭曲的地盤同時回彈，並向四面八方傳遞彈性波，那可以看圖 9 的部分，那 Earthquake Tsunamis 就是地震造成的海嘯，Earthquake 是地震的意思，海底若是上下運動，海水在瞬

間整體抬高或降低。抬高處可視為波峰，而海水面降低處可視為波谷。此水位變化(抬高或降低)範圍廣闊，可視為波長極長的長波，並以長波的波速向四周傳播，此長波即為海嘯。若是一個點的錯動，海嘯向其四周傳播(如圖 11a)；若是一條斷層的運動(，如圖 11b 為斷層引起南亞海嘯之起始水位)海嘯則向其兩側傳播。接下來看動畫的部分，是由日本 311 海嘯的部分，從這海嘯看來，知道原來海嘯破壞力真的嚴重，那日本在海嘯的防災、研究都做得很不錯。臺灣因為較少有這種情形發生，所以在防災上措施的知識是很不足的。也會因為地塊的滑落或山崩造成波動的傳遞所引起海嘯，跟地底的山崩是一樣的，會往陸地上走，海嘯的波速我們就用波速去估計， $g$  差不多是 10，深海的平均深度四千公尺，得到波速每秒 200 公尺。距離一千四百多公里，除以每秒 200 公尺，差不多 2 小時。深淺的海嘯造成的波浪也會不一樣。海嘯跟風浪做比較，海嘯是屬於短快的部分，那風浪是屬於緩慢行的，損耗的能量也會不同。那海嘯是一個聯合影響的部分，像是日本、臺灣、夏威夷。南亞海嘯是由三個版塊推擠所造成的海嘯，影響的地區是大範圍的。那海嘯的波浪是可以預測的。海嘯造成海岸的的沖擊是很大的，影響地區也是很大的。那在臺灣也有海嘯的記錄，是在北台灣的基隆，海嘯時基隆港水向外海流出，港內海底露出，瞬間巨浪捲進所造成的。臺灣的其他地方會造成海嘯嗎??大家都在推測，大部分只像屏東恆春地方。那科學家可以做什麼預防嗎??在科學家裡有很多的海洋學、電機工程學、海岸工程學和結構/大地工程學的專家，這些專家可以做海嘯偵測與預警系統的部分，那在基隆的國立海洋大學就有這些老師。那臺灣有洋流，為黑潮，黑潮是屬於營養鹽多的洋流。為臺灣帶來了一些經濟的部分，像是在南部高雄、台南地區的烏魚繁殖季。

#### **五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

#### **六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**



## 第四次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 11 日 (星期二) 下午 1 時-3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	段文宏老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	_____ 時 _____ 分	
上課學生	40 人		
請假學生	3 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	1. 海洋與大氣活動 2. 介紹中央氣象局網站 3. 聖嬰及反聖嬰事件 4. 人類活動對海洋與大氣活動的影響 5. 聖嬰及反聖嬰事件對人類的影響		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

介紹中央氣象局網站	說明聖嬰聖現象及反聖嬰現象
	

### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

本節課首先先跟同學介紹『中央氣象局』網站的資源如何查找天氣及海洋相關資訊，包括常用的天氣預報、潮汐、波浪模式的預報、聖嬰現象…等，其實有很多跟海洋相關資訊可以從中獲得。而其實天氣有很大部分的發生原因都和海洋的運動相關。從全球衛星雲圖可以看到，地球上大部分都是海洋，所以天氣和海洋存在著很密不可分的關係。

本節課主要要跟大家介紹的是『海氣交互作用』及海洋環境對人們所造成的影響。首先先介紹太陽與地球的關係，太陽的熱能及引力會影響地球上海洋的運動。先從太陽系各個行星和太陽的距離可以知道，地球的距離使得太陽的熱能在地球的環境能發展出適合我們生命存在。而地球上的海水扮演著使地球溫度平穩的主要原因。

接下來介紹一個大家常聽到的詞『溫室效應』，問同學認知中的溫室效應是什麼？同學：二氧化碳的增加造成地球溫度上升。師：二氧化碳會增加溫室效應的。馬同學：日光照射地球產生熱能，反射後的熱能存在大氣中，造成溫室效應。師：日光照射地球產生的輻射能有一部分會被反射回太空、一部分會進入大氣層中，原本是這一個正常的現象，以維持地球溫度的穩定。但有一些科學家發現某些氣體，目前主要發現的有二氧化碳、甲烷，會造成日光照射進入產生的熱能無法順利排出外太空。

那大氣和和海水的關係呢？主要是因為海水有溫水及冷水，南北極海水較冷、赤道較熱，使得海水流動，形成風和海流，同時影響了氣候與生態環境。以成因分類，海流主要分為風生海流、密度流兩種。討論海流時常會提到環流，那是由於在一個大或小的範圍內，它的海流自成一系統，因一般成環狀而得名。海洋環流可分成兩類：溫鹽環流和風生環流，前者是由密度流引起，在深海盛行，後者則是風吹而起，在海洋表層主宰。溫鹽效應主要引起垂直方向的流動，但也可能因流體的連續性而造成水平運動，風吹效應主要引起水平流動，但也常造成垂直接流動，例如沿岸的上昇流現象。

而何謂『聖嬰現象』及『反聖嬰現象』呢？「聖嬰現象」，為發生於熱帶太平洋海域一種週期性的異常氣候現象。19 世紀秘魯漁民發現，每年 12 月秘魯沿岸都會出現一股由北向南的暖海流，並且帶來豐沛的雨水，使得原本乾旱的沿海沙漠地帶，長出綠油油的植物。然而，海面下狀況不如陸地，隨著海溫的增加，使得浮游生物銳減，連帶也造成沿岸魚類減少、海鳥死亡等。聖嬰的週期約每三至七年發生一次，在正常狀況下北半球赤道附近吹東北信風，南半球赤道附近吹東南信風。在信風影響下，東太平洋暖海水流向西邊，東邊表層離岸流由深層的冷海水湧升補充，便形成赤道太平洋東低西高的海溫。這種聖嬰現象的生命週期可達一年半到二年，而後會像漣漪般逐漸回復。有時在回復過程，東風比原先更強，東太平洋的表水溫反而更低，稱做「反聖嬰現象」。

#### **五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

#### **六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**

## 第五次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 18 日 (星期二) 下午 1 時-3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	段文宏 老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	_____時_____分	共計 <u>  1  </u> 時 <u>  40  </u> 分
	議題討論	<u>  1  </u> 時 <u>  40  </u> 分	
上課學生	40 人		
請假學生	3 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	議題討論：海嘯 1. 海嘯的發生和全球氣候變遷之關係。 2. 海嘯的發生是天災還是人禍？ 3. 從 311 日本海嘯探討鄰近的台灣是否也是發生海嘯危險區。		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

助教說明議題討論題目及方向	各組進行議題討論
	
各組進行議題討論	討論結果發表





#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

##### 引言：

課堂一開始先由助教說明此次的議題討論主題-海嘯。因為日本的 311 海嘯，使全世界對於『海嘯』之議題有著高度的關切，而這次 311 的日本海嘯發生，由於日本當地政府對於天災的防禦機制，使得我們可以看到很多關於海嘯發生當時的影片，包括由日本政府的軍機所拍射到的海嘯來襲時海水提高侵入人民居住地區的空拍圖，而這些影片我想大家一定有在不管是電視新聞上或網路上都看到很多，而這些影片除了能讓我們知道海嘯發生時的強威力，更可提供給相關的科學家做為日後對於地震引發之海嘯發生有更多的了解。而除了很多相關的影片讓大家印象深刻外，我想，大家對於日本人民的防災教育及政府通報機制都有著很高的評價，而這方面也是我們可以做為省思的部分。

而除了海嘯發生當時強大的威力使得臨近海岸之人民、財力、物力受大嚴重的破壞，最為大家關注的，就是這次海嘯延伸出的核電廠存在的危機，引發了全球有核電廠的國家人民大恐慌，當然，對於台灣亦是。雖然『海嘯』目前仍是無法避免的一天災，但其後續所引起的核電廠問題及嚴重性，甚至超越海嘯引起的立即性破壞。

因此此次議題討論，我們除了讓各組對於海嘯發生及全球氣候變遷之關係進行討論外，也讓同學討論看看就各方資料來看，大家認為海嘯算是『天災』還是『人禍』，並進而思考鄰近的台灣是否也是發生海嘯危險區。

##### 分組討論：

首先先讓每組進行 30 分鐘的討論，再進行各組五分鐘的發表

##### 發表：

第一組：海嘯的發生是天災還是人禍？

主要是由於地震所引發的海嘯，所以屬於天災。而我們可以在海嘯發生前做好防災相關訓練使傷害降到最低，而日本海嘯發生後，也可以讓我們重新思考還有什麼是我們可以再加強的部分。

第二組：從日本海嘯看台灣

因台灣較可能發生海嘯的海域可能為東部海域，而東部海域的海岸地形較陡降，不利於海嘯能量堆積，因此台灣發生大海嘯的機率較低。

第三組：從日本海嘯看台灣

台灣處於環太平洋地震帶，因此對於發生地震而引發海嘯的機率也是很高的，但由於我們東部海底屬於急速下降的地形，因此可以緩衝大部份的海嘯能量減少海嘯帶來的破壞。

第四組：海嘯的發生是天災還是人禍？

主的是發生原因是天災，而後續導致嚴重的災難也有人禍的因素。

第五組：海嘯的發生和全球氣候變遷是否有關係。

覺得海嘯發生和氣候變遷無直接的關係，主要是由於海底地震的發生而引發海嘯。

第六組：海嘯的發生和全球氣候變遷是否有關係。

海嘯的發生和全球氣候變遷是有一定的關係的。雖然海嘯的發生是由於海底地震所引發的，但由於目前全球氣候暖化，而使得科學家發現關於地震或海嘯的天災發生的較頻繁，因此我們覺得這兩者是有相互影響的關係。

**第七組：海嘯的發生和全球氣候變遷是否有關係。**

沒有直接關係，海嘯的發生是自然的天災，但溫室效應及臭氧破洞導致全球暖化…等的影響，似乎會使得這類天災的影響及破壞力更劇。

**第八組：海嘯的發生是天災還是人禍？**

覺得還海嘯的發生是天災，因為地震的發生目前還無法做事前的預測，只能從防災教育上著手。

**五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

**六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**

## 第 六 次 授 課 紀 錄

授課時間	民國 100 年 11 月 08 日 ( 星 期 二 ) 下 午 1 時 - 3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	段文宏老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	_____ 時 _____ 分	
上課學生	40 人		
請假學生	3 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	1. 簡介支持地球上生態系所需能量的來源 2. 介紹各個海洋生態系。		

- 一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

說明海洋生物食物鏈	學生上課情形

### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

在圖表中，要表示河水和海水主要離子的差異，到底哪一種東西最多？考試的部份圖表是很重要的，在這圖表裡都是重點，不會考很複雜的問題，都是概念的問題，那會在網路學園發布考試的題型，大家要上網去看一下考試的題型。今天要上的課程是生態與環境，那再之前的課程已經講了許多海洋運動、海水特性、問什麼會有海嘯、地殼變動，講了這些東西以後要說呢，要介紹這些環境跟生命的關係是什麼，在課網上有安排生態的關係。生態跟生命有關係，在課本上的第八章有提到，可以看課本裡提到海洋初級生產和食物鏈，海洋初級生產是什麼呢??有聽過初級生產嗎?初級是最早的、第一個的關係，初級生產者泛指的就是會行光合作用植物，問什麼稱為初級生產者呢?就像工廠和加工廠，會把東西組合成食物供應我們食用，所以我們並不是初級生產者，而是消費者，是去消費初級生產的。對人而言哪些初級生產者呢?如稻子，我們台東大學(知本校區)很好，因為被稻田包圍者，已可以看到稻穗了，還有像是菠菜、玉米、大麥、小麥這些都是初級生產者。這些初級生產者很厲害，只需太

陽光的照射，這光的照射是一種能量，能把能量吸收到裡面去。在海洋裡，小魚蝦都吃小小的藻類，小小藻類就是初級生產者，海洋初級生產者像是海草和大型藻類，最重要的是浮游植物，浮游植物是含有葉綠素的單細胞海洋生物，它們利用陽光與二氧化碳進行光合作用而點滴長成。海洋中的初級生產者則是肉眼幾乎看不到，大小只有微米（ $\mu\text{m}$ :10-6m）到毫米（mm:10-3m）的不同浮游植物。食物鏈〔生產者→草食者→肉食者〕，所以若要問海洋食物鏈為啥？就是浮游植物就有如一大盤超小粒的青菜沙拉漂浮在海中，蝦米般的浮游動物見到後便蜂擁而上，饕餮大啖，而後魚兒等其它動物再循序進食，小魚吃小蝦，大魚吃小魚，由此循序而上。生態系泛指在特定區域群集(所有生物)及其生活環境的總和。全球的生態系可以分為兩個，一個是陸地的生態系，另一個是水的生態系。海洋生態系統來說，這是一個動態的系統，有其結構與功能，它是指在一定的海域空間內，所有的生物和非生物成分構成了一個互相作用的綜合體，相互聯繫的動物植物、微生物等生物群落是其中的生物成分，而非生物成分則指得是陽光、空氣、海水、無機鹽等。接下來會讓大家看圖片(老師上課的資料)去認識海洋的世界。從這些圖片上可以了解海洋對我們來說是很重要的，我們要愛惜、珍惜資源，更重要的一點是要保護這些美麗的資源，我們如果再不重視海洋，也許有一天，這美麗的綠洲也會變成沙漠。

#### **五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

#### **六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**

## 第七次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 22 日 (星期二) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	段文宏 老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	_____ 時 _____ 分	
上課學生	37 人		
請假學生	6 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臺灣島的形成</li> <li>2. 臺灣島的地理位置</li> <li>3. 臺灣的海岸地形</li> </ol>		

- 一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

介紹台灣東西海岸構成	說明烏石港海岸地形
	

### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

在臺灣的海岸，每個地區有不一樣的條件適合魚蝦貝類生存，像是在西岸是堆積海岸，北岸是峽灣海岸，南部是珊瑚礁海岸，東部是斷層海岸，臺東就是斷層海。接下來會說近岸的變遷，先介紹突堤效應指因海岸旁修築海堤，而出現堤前漂沙堆積、堤後海岸侵蝕的現象。由於大型海岸結構物如港口防坡堤、突堤群垂直突出於海岸，阻擋海岸漂沙之路徑，使流速降低，形成海流上游堆積，呈現弧形狀的淤沙，在下游側則原先有漂沙供應的地區則因為漂沙量減少、短缺，平衡機制遭受破壞，而逐漸出現海岸侵蝕。由於防坡堤、突堤群突出岸線並深入海域 800 至 1,000 公尺不等，造成結構物以南有海岸侵蝕的現象。從圖中可以看岸線逐漸退縮，讓原本豎立在岸邊作為巡防的碉堡，也沉沒在海浪裡。像是宜蘭的頭城海水浴場竟然消失了，因為興建烏石港，在海岸產生了突堤效應，導致海水浴場二公里的沙灘消失不見，這是很明顯的例子，西岸也有這樣的例子，蓋了很多的堤岸、堤防，基本上由人為所去改變海岸線就會留下一些後遺症，這是沒有辦法所補救。今天就是要講人為造成海洋環



境的變化，由海岸堆積或是侵蝕的情形可以做為分類依據，將海岸分成侵蝕型和堆積型兩種，侵蝕型又可分為陡峭或是平坦的侵蝕，堆積型可依堆積物顆粒帶大小分為沙灘或是礫灘。不同侵蝕或堆積型海岸特徵，在台灣不同區域的海岸都可見到。台灣西部幾乎都是堆積型的海岸，有沙灘和礫灘的海岸；台灣東半部則是以岩壁跟海階為主的侵蝕型海岸；台灣東北角也有很多的海階地形。河口是沈積物輸出的地方，當河流帶著沈積物到河口，由於流速驟減且海水密度較高，粗顆粒的沈積物先在近岸處快速沈積下來，細顆粒的沈積物則飄到較遠的地方，海流的移動會帶動這些細顆粒懸浮的沉積物，沿岸流和離岸流會帶動不同方向的沈積物堆積。粒徑大的顆粒會堆積在較陡的海岸，反之粒徑小的顆粒則會堆積在較平緩的海岸。在海岸邊有一些因海浪和海流作用所塑形出的特殊地形，例如沙嘴（Spit）、連島沙洲(Tombolo)、灣堤（Bay barrier）、堰洲島（Barrier island）、瀉湖（Lagoon）等。從陸地延伸出來狹長砂體堆積成為沙嘴，狹長砂體堆積的頂點有個小島就稱為連島沙洲，平行海岸分佈的狹長砂體堆積稱為堰洲島，堰洲島內側靠近陸地的水體稱為瀉湖，堰洲島兩端與陸地連界而封閉起來一塊水體稱為灣堤或海灣洲。

**五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

**六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**

## 第 八 次 授 課 紀 錄

授課時間	民國 100 年 11 月 29 日 (星期二) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	國立台東大學台東校區演藝廳		
授課師資	馬惠達 處長	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	<u>  2  </u> 時 <u>    </u> 分	共計 <u>  2  </u> 時 <u>    </u> 分
	議題討論	<u>    </u> 時 <u>    </u> 分	
上課學生	34 人		
請假學生	9 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	「海洋論壇」- 親海文化與永續 1. 東海岸地區開發與管理 2. 海洋資源如何永續利用		

- 一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

講課情形	學生上課情形
	
學生提問	學生提問
	

#### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

首先由台東大學生命科學院院長引言，介紹東海岸管理處處長-馬處長，由於此次論壇探有關-台東美麗灣開發案對當地海洋環境及生態之議題，因此請到馬處長為我們說明東管處的看法。

『觀光單位』是資源使用單位，而所有可以使用的資源就是觀光單位就是我們所要管理及關心的資源，當然，『永續利用』對我們來說也是很重要的。但在資源利用上，除了自然資源還有一種是情境資源，何謂『情境資源』？例如：看到美麗的東海岸風景、了解部落人文的感動…等，會使我們感到心情感受良好的，都可稱之為情境資源。而觀光發展一定會帶來一定的衝擊，而就觀光單位來說，有三個構面是需要考慮的，包括：環境、經濟、社會文化。環境-例如國家風景區的設立必須要考慮到避免對當地帶來人為破壞，因此觀光發展又可叫做無煙囪工業；經濟-所有的觀光發展會考慮到區域發展，但不是唯一，因為區域發展必需要有很多面向的發展衡定，才能永續經營，而不能只仰賴單一發展；社會文化-就觀光發展來說，主要考慮的有兩個要素，第一『展示效應』：觀光客帶來不同的文化觀點，造成當地文化的改變，可能是好的也可能是壞的改變。第二『家庭因素』：因觀光帶來的就業，造成家庭價值觀的不同，衝擊家庭成員的相處模式。以上關於這些：環境、經濟、社會文化所帶來的影響，都會是我們發展觀光所需面臨到的問題。

因此在觀光發展時必定會這些面向做考慮，並將這些可能的問題做緩衝及改善。而就拿之前就存在的「都蘭鼻」的計劃來說，其實它屬於一個傾聽的計劃，因此我們希望就之前的這個 BOT 案做依據，目的是想要進行部落的開發，並向大家介紹一下整個案子的規劃，而這個計畫主要的區域劃分，其中有大部分是屬於部落開發，包括規劃保護區及保留當地豐年祭活動地點…等，跟我們部落文化有著很大的關聯性，並希望之後的管理由當地部落人事負責。但開發還是會有反對的聲音，就我的看法來說，目前東海岸有很多的開發案確實是不適宜的，但每個觀點都有他的立場，我覺得大家都可以再討論，而這計畫主要就是個傾聽計畫，希望聽到大家的看法及觀點，做最好的安排。當然，對於美麗灣的開發，我是真的覺得很遺憾，因為我上任的時候已經是進行式了，所以我覺得我們現在要著手的應該是如何降低目前的傷害，來創造更大的利益。今後大家若有其他的看法及觀點，歡迎大家也能到東管處來一起討論。

#### 五、授課之錄影檔案(請附電子檔)

#### 六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

## 第九次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 06 日 (星期二) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	張詠斌 老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	_____ 時 _____ 分	
上課學生	38 人		
請假學生	5 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	1. 板塊構造與海岸特徵 2. 海岸分類 3. 海岸變遷 4. 全球變遷與古海洋		

- 一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

上課情況	上課情況
	

### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

段老師引言：

今天特別的請到了中山大學的張老師來為我們做這堂課的做講解，要說的是無海洋的課題，不是你看的到的東西，及時看到了也察覺不出來是什麼東西，那因為今天老師在海洋生物科學導論課要去上課，並不能和同學一起上，就請張老師為我們這堂課來做講解，希望同學多多和老師做討論。

張老師：

很高興得段老師邀請我來談這個課題，臺東真的是很不錯的地方。今天要說的這堂課對妳們來說是一個很陌生的課，對我來說，我是做是做無海洋的部分，對大家來說是一個很陌生很陌生的東西，海洋在大家的印象來說，就很陌生，還要談無海洋，那就更陌生了。哪有什麼分別呢??其實海洋是一體兩面的東西。如在課堂上有疑問請同學多多提問。海洋科學來說分為四大領域，分別為物理海洋、化學海洋、生物海洋、海洋地質。我本身是研究是海洋地質的部分，那洋流、生物、水的研究都有人研究了，那我能做什麼呢??海洋沈積物!!也就是說海裡面的泥巴，所以我每天面對的都是從海洋裡

挖出來的泥巴。在海洋沈積物來說，最主要的好處是海洋裡面保存了過去海洋的訊號，可以知道過去的海洋發生什麼事，或是在歷史中發生過什麼事。這跟現在海洋有不同的地方，不同的地方就是時間上的長度，在沈積物來說時間越長累積的量就越多。在做沈積物的研究時間是以千年萬年的時間來做單位的。那會先說海洋的歷史、什麼時後有海洋的、海洋氣候。氣候對大家來說並不陌生，比較熟悉。接下來會說海洋教特別的地方，海洋和地球的基質，海洋會改變或變化。我們並不會照著表順序的說，但是都說講。接下來要說地球的歷史，會跟你們所熟悉並不太一樣，那地球有 46 億了，在最早知道海洋是 42 億年前，有生物的部分是 38 億年前，界分類的時候是在 5 億 7 千年前就知道了，5 億年前分為古生代(三葉蟲世代)，2.5 億年前分為中生代(恐龍世代)，5 百萬年前則為新生代(哺乳動物世代)。在知道有海洋出現表示在地球上的溫度是不太熱、不太冷的，在液態水的存在，才慢慢的有海洋的存在。要如何去證明海洋的存在，在歷史海洋的出現的時間，在圖片上可看，第一個最早推斷是鹽，那接下來就是石頭，過來就是沈積岩去判斷，最後是化石，又稱疊成石，綜合這些的判斷，可以推測海洋的出現是在 42 億年前就有了。那我們要如何去得海洋的沈積物呢?就是用專業的儀器去取得，那可以從圖片中去看在船上的器具。在地球的氣候來說的話，長期的時間看來的話，每十萬年會有一個週期的時期，在高緯度的地方每一千萬年會有氣溫的變化。造成氣候變化的因素有那些呢??像是太陽的輻射熱的強度、地表反射率，板塊構造也會影響到氣候的變化，地球的軌道的變化也是會影響氣候變化，地球磁場也會受影響等等。

#### **五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

#### **六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**



## 第十次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 13 日 (星期二) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	王玉懷 老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	_____ 時 _____ 分	
上課學生	34 人		
請假學生	9 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	1. 溫鹽觀測及海水取樣 2. 海流測量儀器與方法 3. 衛星遙測技術 4. 衛星遙測於海洋觀測上的運用。		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

上課情況	上課情況
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

段老師：今天要請到中山大學的王老師，他是海像科技暨應用物理研究所的老師，是對這海洋研究滿有名的老師，今天王老師所講的部分是水流、儀器方法等等，時間很寶貴，就交給王老師做教導。

王老師：我做很多的研究是關於海洋觀測的，像是海洋物理方面，像是溝浪，海流、潮汐、水緩這些都是研究的部分。今天就針對這些主題作介紹，那今天會用比較多的術語，如有不懂可以多多發問。海洋觀測，要有船、水文觀測、水位的量測、海浪的觀測等等，現在的觀測是把所有東西整合在一起。要關測海裡的某個地方，第一個先要有研究地方，要有船、儀器。那船上會有很多的儀器，不只是從船上連船的下方也會有儀器做觀測。在臺灣也有研究的船隻，像是海研一號，是屬於台灣大學海洋研究所在使用的。那船基本上會有厚甲板，會在甲板上做實驗，像是 A 型架等等的其他的配備，可以到 3 千公尺到 6 千公尺深度的配備，船的一樓是吃飯的地方，船下的地方是住的，樓上是船長開船的。那研究船不只有一號，也有二號和三號，每個船有不同的研究管理者所管理，在海軍裡也有研究的船隻，稱為海軍艦艇，這條船是海軍作觀測的，在海軍來說因為不太曉得海的深度，讓他們有了

想要做水深的研究。那如何溫鹽觀測?那圖上是淡水河的水文,那陸地跟海水中間有了不一樣的顏色。為什麼淡水和海水會不一樣,就是鹽的濃度不同,所以造成我們看到的顏色有所不同,最主要就是溫度和鹽度。如何去海水呢??就是圖上我們所看到的儀器,用這儀器就可以在海地裡取樣,不會只有一個取樣,會在不同的地方取樣,也會做溫度的測量。是在取樣的時候有個設計做測試,是用熱脹冷縮的原理。在很古老以前也是用這原理去做測量,是很有效的方法,測溫度。那在1985年以後就開始使用電子的部分,適用離子導電度去做鹽度的測試,這是比較及時的觀測。現在的儀器做得比較好,及時的在船上做分析,那給同學看影片,是我不久前去做實驗所錄製下的一些研究的過程,特別介紹儀器不只有鹽度、溫度、葉綠素的測試之外,還有一個海流的測試。那研究很多,像是溫度、鹽度、深度、葉綠素、酸鹼度、溶氧、濁度、光,那在不同的地方就有這些的測試,每個的測試方法都有所不同,像在1千公尺就可以測試到好幾次的數據。在臺灣有黑潮經過,這就是海水的流動,如何偵測海水的流動呢?就是用一種古老的方法去做測試(如圖上所示),再進一步就是用電子式的,比較又科學的記錄。黑潮如何量呢?就是用這些儀器去做記錄,可以知道有多深,速度有多快等等,這些就是可以知道黑潮的方向。海流會影響海水裡的生物有相關。在臺灣有湧升流的地方在基隆,是魚類的最多的區域。接下來介紹遙測,那遙測有分廣義和狹義,那是由衛星去觀看,在這些資料的處理就是做研究的部分,遙測也可以很多的應用。

#### **五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

#### **六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**



## 第十一次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 27 日 (星期二) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	段文宏 老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	_____ 時 _____ 分	
上課學生	36		
請假學生	7		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	1. 污染物質來源 2. 海水溫度與生態變化 3. 石油工業與海域浩劫 (1. 2001 年我國墾丁阿瑪斯號船難事故 2. 2010 年美國墨西哥灣油井漏油事故) 4. 海洋汙染與環境的問題 5. 我國海洋污染事故的處理方式。		

一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)

二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)

三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

上課情況	上課情況
	

四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

今天所要上的課是課本的最後一張，是海洋汙染與環境的部分，為何要看海洋汙染呢??是因為海洋汙染會影響生態到最後會影響人類，所以在海洋的科學研究，大部分最後會對於人類影響來作探討，如果有物品對於人無影響的話，人類就不會去做研究。首先我們先來看我們可以在海洋得到什麼東西??海洋資源分為兩種，一種是(功能部分)生物部分，另一種是非生物部分。生物部分來說就是各種生物部分，非生物部分就是石油、礦產、海洋溫差發電、深層海水等等。請你們說出最常利用的海洋資源，學生說：魚，老師說；這是生物資源那有沒有分生物資源的!!學生說：鹽，老師說：對。其實這些跟我們是有關聯的，對你們並不是很陌生，今天要介紹是生物面的，先了解生物對我們人的關聯性。那海洋資源對我們人類有什麼樣子的影響呢?那我們對海洋資源知道的就是捕魚，那為什麼現在比較少了呢?是因為我們過度的補殺，造成我們臺灣海域附近的魚類漸漸減少了，這些都是我們對海洋資源利用的方式。以前的我們對海洋生物就是源源不絕的，但是卻漸漸變少了，或是不見了，問



什麼會不見了呢?有什麼原因呢?學生說：生態被破壞了，老師說：還有沒有，學生說：被物染了，老師說：還有沒有嗎?學生說：被吃光了，老師說：其實海洋生物會不見大概是有三群人講說是誰要負責任，那三群人分為政府、非政府也就是 NGO 的組織，還有一般民眾。在海洋生物消失不見原因呢是要帶來給一般民眾消費的，那就是漁民。海洋生物會消失的原因在上面可以看到，在政府覺得說沒有辦法去改變，因為氣候變遷，環境變差等等的因素，造成東西愈來愈少的情況。在漁民來看就是海洋被汙染了，所以造成魚類漸漸變少了。那各位是個消費者，有沒有想過海洋生物減少的原因呢?一般的消費者並不會去想這個原因，想著要買到好的魚。這些問題都是有關聯性的，有什麼關聯性呢?海洋生物會消失那三群人都有很大的責任。那為什麼海洋資源會很快的消失不見呢?那是因為缺乏正確的海洋資源利用的概念，什麼是正確的呢?這是不一定可以分別的。那正確的海洋的資源利用的人們像是台東蘭嶼人和阿美族人，他們對於海洋資源的利用是夠用就好了，不會多也不會少的。這個想法對於其他人卻沒有這項的觀念，那把這個觀念推廣在海洋資源上是很困難的。海洋物染對魚類是一個很大的影響，會間接的影響人。海洋是一個很好丟東西的地方，那在船上有些人會把東西往海裡丟，或是人類把污染的東西直接排放到海中或空氣中。因為海很大那會影響的地方很廣大，這是會擴散的讓其他區域跟著被汙染。

**五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

**六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**

## 第 十二 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 01 月 03 日 (星期二) 下午 1 時— 3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	徐榮崇 老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	_____ 時 _____ 分	
上課學生	37 人		
請假學生	6 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	3. 先說明關於教室心理學，提高學生學習興趣 4. 何謂「集體記憶」 5. 人際互動的語言可分為「限制性語言」及指示性語言 6. 分享出國觀察之圖片		

- 一、授課 PowerPoint(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 二、授課資料(請附電子檔，不必將紙本印出)
- 三、授課照片 (請填寫、張貼，並附電子檔)

上課情況	上課情況
	

### 四、授課之講演內容(至少 1000 字敘述)

首先先跟大家說明一下關於『教室心理學』提高學生學習興趣，包括在教室要坐的位子及學生及授課老師心態。請同學現在想想怎麼用 30 秒介紹自己給老師，如果現在想不到怎麼介紹自己，請同學用未來在大學的這四年好好的充實這 30 秒鐘的內容，

今天的課程要來跟同學分享這世界上的人是怎麼樣的活在這個世界。我們不能只用我們自己生活的地方來看這個世界，常常有人說『世界真奇妙』，而我們必需要知道的是真的是世界真奇妙還是我們自己比較奇妙，而放眼世界才能讓我們對自己有更正面的想法。

首先我們先來看看這些旅居在國外的人們，我們常常可以發現他們都會習慣「群居」在一起，而且產生很強烈的文化性，就圖片上我們可以看到在國外也看到很多和台灣很相似的商店，他們將許多臺灣生活模式帶進新家園，展現強勢文化地景。到處張掛著中文招牌，處處矗立著華人餐館、中文書局、華人醫師診所、律師樓、超市、商店、咖啡館等，強烈反映出當地台灣人獨特經濟供需模式。也

因為這些提供特殊族裔（特別是台灣人）的商店，不僅供給生活所需，更聯繫臺灣人的情誼，強化他們對臺灣的意識而這些人的流動也會帶動文化的交流。而現在由於交通工具和網路的發展，使得我們現在人與人的關係更加的無距離。

接下來要跟同學說明什麼時「集體記憶」，集體記憶是在一個群體裏或現代社會中人們所共享、傳承、以及一起建構的，例如：一起念書的同學對於學校的學校，男生最愛說的是軍中等等。而有了這個關於集體的觀點後，再來跟各位同學說明什麼是「符號互動論」，就社會關係我們就自我的認同會有共同的符號，例如，同個社團的同學對於特定的語言有相同的認知，而語言也分成「限制性語言」及「指示性語言」，會由不同社會階級而產生不同的語言，通常社會階級越高的會用限制性語言，而較低會使用指示性語言。而共同的語言及共同的符號會加深群體的自我認同，而不同的族群會產生不同的符號及不同的記憶與自我認同。

而人際的互動是一個自我是社會的接洽，人的互動可能是符號、語言等心理因素的交流，也可能是行為動作的交流。互動是一個過程，是由自我互動、人際互動和社會互動組成的。接下來就我出國到各地所觀察到的這種所謂集體記憶相關的資訊來跟大家分享，包括我們到加拿大等，常常會看到很多標示著「中國城」的區域等等。

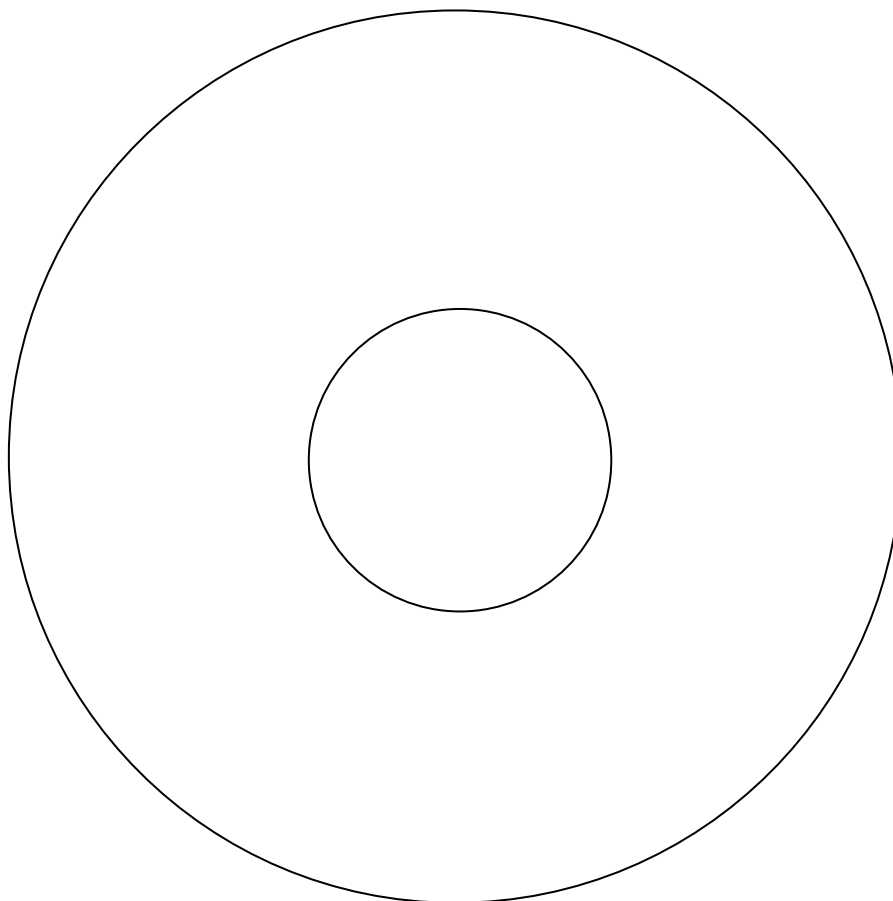
最後，希望各位之後在出國的時候有機會也可以多多觀察這方面的訊息，就可以發現更多屬於我們台灣人的「共同記憶」。

#### **五、授課之錄影檔案(請附電子檔)**

#### **六、參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)**

※請將本學期上述所有課程之 PowerPoint 電子檔、授課資料電子檔、授課照片電子檔、授課之錄影檔案燒光碟附於下（以上項目請註記、標明對應之週次）：

※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。



## 四、小組討論

### 小組討論一覽表

次數	討論議題	討論時間	授課師資	教學助理	討論組別
1	海嘯	10月18日 下午 13:00~15:00	段文宏	董千瑜、潘亞玫	共8組， 一組5~6人
2	板塊運動與 海水侵蝕	11月18日 下午 15:00~17:00	段文宏	董千瑜、潘亞玫	共8組， 一組5~6人

**「海洋系統科學導論」教學助理資料表**

教學助理姓名	董千瑜	性別	女	指導教師	段文宏 老師
就讀系所	國立台東大學生命科學所		系級	碩二	
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位者，請在學位欄填「肄業」）					
學校名稱	主修學門系所	學位	起迄年月（西元年/月）		
私立大葉大學	生物產業科技學系	大學	2002/ 9 至 2006 / 6		
擔任教學助理相關經驗					
學校	系所	課程名稱	起迄年月（西元年/月）		
國立台東大學	生命科學系	免疫學	2011/002 至 2011/06		
國立台東大學	通識教育	海洋系統科學 導論	2011/09 至 2012/01		

教學助理姓名	潘亞玫	性別	女	指導教師	段文宏教授
就讀系所	國立台東大學生命與科學研究所		系級	一年級	
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位者，請在學位欄填「肄業」）					
學校名稱	主修學門系所	學位	起迄年月（西元年/月）		
嘉南藥理科技大學	醫藥化學系	學士	2006/09 至 2010/06		
擔任教學助理相關經驗					
學校	系所	課程名稱	起迄年月（西元年/月）		
嘉南藥理科技大學	醫藥化學系	藥物動力學	2009/02 至 2010/06		
國立台東大學	通識教育	海洋系統科學 導論	2011/09 至 2011/12		

## 第 1 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 10 月 18 日 ( 星期二 ) 下午 1 時— 3 時		
地點	台東大學知本校區教學大樓 D102		
授課師資	段文宏 老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
討論主題	從日本 311 海嘯		
討論目的	希望藉由從日本 311 海嘯發生來探討海嘯發生的影響，以及對在鄰近的台灣生活的我們，帶來什麼樣的衝擊。		
討論組別	共 8 組，一組 5~6 人		
分組討論報告 現況電子檔	(請註明檔案名稱)		

# 討論成果

## 100 學年度-海洋系統科學-議題討論紀錄

討論主題：海嘯

2011.10.18

組別：1

組員	系所	姓名	組員	系所	姓名
1	教育系	朱羿錡	4	體育系	黃裕晉
2	社教系	曾郁竣	5	特教系	林芳郁
3	社教系	黃守範	6		

討論題目：海嘯是天災還是人禍？(你覺得我們可以做哪些努力，才能讓天然的災害損失降到最小)

一. 天災

二. 前1. 海堤

前2. 會游泳技能

前3. 預警系統, 大眾傳播系統

前4. 規劃避難路線

前5. 建置收容場所

前6. 加強教育宣導, 演練

前7. 了解海岸地形, 掌握海嘯可能發生地

前8. 增加建築物抗震度(建築規範)

前9. 緊急救援, 醫療体系的完備

前10. 救災時, 資源配置, 調度

前11. 人民心情保持樂觀, 受災民眾心理, 生活的復健

前12. 環境消毒, 清理

前13. 土地利用規劃

後14. 恢復維生管道與公共設施機能

後15. 災情調查

後16. 緊急供應民生必須物資

以上是我們認為在災前和災後我們可以做的努力, 以降低災害的損失。



# 100 學年度-海洋系統科學-議題討論紀錄

討論主題：海嘯

2011.10.18

組別：二

組員	系所	姓名	組員	系所	姓名
1	特教二	馮嘉妘	4	社教一	陳宜蓮
2	特教一	沈汝婷	5	社教一	蕭亦婷
3	特教三 特教四	鍾宛芸 林昌輝	6	教育一	林怡楨

討論題目：從日本海嘯看台灣？

因台灣附近之海底地震多發生在東部海域而台灣東部海底地形陡峭，不利海嘯能量堆積，因此造成災害較小。台灣東北海域由於沖繩海槽不斷的擴張，伴隨許多斷層活動及海底火山，屬於地震活動頻繁與火山作用區域。此外，台灣東北方的琉球群島及日本海域均為地震頻繁區域，這些海域地震活動所亦將有可能引發海嘯。台灣西南部與南部海域雖然較少活動斷層，引發海嘯的機率甚低。

\*最危險的是：台北縣、基隆市

次危險的是：台中縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、台南縣市、高雄縣市（含東沙、南沙）、屏東縣、台東縣、花蓮縣、宜蘭縣、澎湖縣

最不危險的是：桃園縣、新竹縣、苗栗縣、金門縣、連江縣

\*台北市、台中市、嘉義市、南投縣未臨海無感

# 100 學年度-海洋系統科學-議題討論紀錄

討論主題：海嘯

2011.10.18

組別：3

組員	系所	姓名	組員	系所	姓名
1	社教一	金子傑	4	社教一	于天城
2	教育一	劉鴻鰲	5	社教三	廖朝慧
3	幼教一	黃信傑	6		

討論題目：

問1. 從日本海嘯看台灣。(台灣亦處環太平洋地震帶, 是否也會因為地震而引發大海嘯)

1. 台灣地理位置：台灣位於環太平洋地震帶, 屬於地震密集地區, 相對於日本, 台灣東部外海引發大海嘯的機率是非常高的。

2. 對於日本而言, 台灣較不用擔心太平洋地震所引發的海嘯, 因為台灣東部海底有條急速下降的海溝, 可以緩沖掉大部份海嘯能量, 所以不會造成太大災害, 歷史記載, 台灣在1661年的海嘯記錄發生於基隆, 剛好錯過東部的海底斷層帶, 所以才會直逼基隆沿海。



# 100 學年度-海洋系統科學-議題討論紀錄

討論主題：海嘯

2011.10.18

組別：Ⅳ

組員	系所	姓名	組員	系所	姓名
1	幼教一	吳助鋒	4	數媒一	陳怡如
2	幼教一	林家豪	5	數媒一	林晉盛
3	社教一	吳梓彥	6		

討論題目：海嘯是天災還是人禍？(你覺得我們可以做哪些努力，才能令天然的災害損失到最小？)

~~部份天災，部份人禍~~ 因為有些地區沿海超抽地下水，造成地層下陷，陸地比海平面低，若海水灌進來，更不易排出

\* 主要為天災，但若導致災難的話也有人禍的成分在裡面，還有興建水庫攔沙壩，攔住流向河口的沙，導致海岸線向內縮，沿海地區更容易淹沒。

\* 平時減災與整備措施

災前預警機制

災時搶救及災後復建措施

掌握可能發生海嘯災害地區

緊急救援與醫療體系

救災資源配置與調度

多做防災演練

規劃廣播警告系統

避難疏散路線和標示

現有建築物耐災性的基本評估

# 100 學年度-海洋系統科學-議題討論紀錄

討論主題：海嘯

2011.10.18

組別：

5

組員	系所	姓名	組員	系所	姓名
1	教育一	李明暉	4	社教一	張淑琴
2	教育一	陳昭君	5	幼教一	潘乃璋
3	社教一	蕭永甄	6		

討論題目：海嘯的發生和全球氣候變遷是否有關係？

一、

- 海嘯多因海底地震所產生，由於海床變形，而造成海水傳播的現象。E. 斷層錯動、海底火山爆發、海岸大規模山崩、冰山崩落及隕石衝擊等。
  - 地震不會受氣候變遷的影響。
- Q: 因氣候變遷而造成海平面上升，是否會造成深度增加，海嘯傳播速度變快？
- A: 海平面上升幅度小(1m2公分)，跟水深5000公尺比起來，深度變化不大，對於海嘯的傳播速率，不易構成太大的影響。

海嘯

# 100 學年度-海洋系統科學-議題討論紀錄

討論主題：海嘯

2011.10.18

組別：b

組員	系所	姓名	組員	系所	姓名
1	特教1	翁美欣	4	體育-	簡子暉
2	幼教-	張貝祺	5	體育-	曾遠偉
3	幼教-	歐淑瑜	6		

討論題目： 3. 海嘯的發生和全球氣候變遷的是否有關係？

Ans: 海嘯的發生和全球氣候變遷是有密切的關係，雖然海嘯的發生是因為海床受到斷層錯動、海底火山爆發、海底或海岸大規模山崩、冰山崩解溢海及隕石衝擊等、所引起的海水體劇烈波動而引起的，聽起來好像毫無關係，但你仔細想想「全球氣溫暖化」，從你開始的時候，你有發覺到地震和海嘯的發生是不是越來越頻密，所以我覺得兩者是有關係的。



# 100 學年度-海洋系統科學-議題討論紀錄

討論主題：海嘯

2011.10.18

組別：七

組員	系所	姓名	組員	系所	姓名
1	社教一	蕭奕華	4	藝文一	劉宇婷
2	社教一	李芷威	5	體育一	許清文
3	社教一	劉怡君	6		

討論題目：海嘯的發生和全球氣候的變遷是否有關係

1. 沒有直接關係。海嘯是一種自然的天災，造成海嘯原因為海面受到鯨魚巨震動，海底火山爆發，海底或海岸大規模山崩，冰山崩解落海及隕石衝擊等，所引起的海水巨震動。
2. 但，溫室效應及臭氧層空洞導致全球暖化，冰山崩解，海平面上升，增加海嘯威力，使之更易觸發及破壞力更加大。

# 100 學年度-海洋系統科學-議題討論紀錄

討論主題：海嘯

2011.10.18

組別：8

組員	系所	姓名	組員	系所	姓名
1	教育	羅敏真	4	體育	陳珍珠
2	體育	蘇淑靜	5	社教	馬敏皓
3	社教	沈震東	6		

討論題目：海嘯是天災還是人禍？(你覺得我們可以做哪些努力，才能讓天然的災害損失到最小)

我們總得海嘯是天災，因為海嘯是地震發生後，所造成的自然災害，而我們都知道地震是無法預測的，因此我們只能從日常生活中做一些努力和防災演練，例如：

1. 平時減災與整備措施：整建台灣附近海岸地形資料，妥善管理台灣土地開發情形，規劃避難路線及收容場所，檢討訂定災害防救計劃中有關海嘯災害防救事項。
2. 災前預警機制：加強與太平洋海嘯警報中心一等單位合作，建立遠洋海嘯警報系統，建立台灣近海海嘯預警系統，使災地居民能夠獲知警訊。

# 討論照片

第一組



第二組



第三組



第四組



第五組



第六組



第七組



第八組





助教說明議題討論題目



第八組討論中



第一組討論中



同學討論提問



## 第 2 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 11 月 18 日 ( 星期 六 ) 下午 3 時 - 5 時		
地點	台東小野柳風景區		
授課師資	段文宏 老師	紀錄	董千瑜、潘亞玫
討論主題	板塊運動與海水侵蝕		
討論目的	經野外實察所觀察到的台東三仙台及小野柳的岩岸地形，討論其雖然地形地貌之相同及相異處。		
討論組別	共 8 組，一組 5~6 人		
分組討論報告 現況電子檔	(請註明檔案名稱)		

# 討論成果

## 100 學年度上學期-海洋系統科學野外教學- 綜合討論單

組別：\_\_\_\_\_

1. 三仙台與小野柳地質形成之異同？

相同點	相異點
皆受到海浪與風的侵蝕、 板塊擠壓 皆有珊瑚礁岩	三仙台 = 火成岩 小野柳 = 沉積岩 一地是歐亞板塊，一地是屬於菲律賓海板塊

2. 三仙台與小野柳皆是受海水侵蝕而成，為何會有不同的地質產生？

板塊不同，三仙台是火成岩，小野柳是砂岩與頁岩所形成的沉積岩。

3. 本次野外教學的收穫及心得。

1. 蜂窩岩及珊瑚礁岩的差別

2. 可以再一次囉？

3. 奇形怪狀的岩石之辨別

4. 很好玩

# 100 學年度上學期-海洋系統科學野外教學- 綜合討論單

組別： 2

1. 三仙台與小野柳地質形成之異同？

相同點	相異點
<p>都是受海水侵蝕 地殼變動</p>	<p>岩石的組成成份不同。 (地質岩和火成岩)</p>

2. 三仙台與小野柳皆是受海水侵蝕而成，為何會有不同的地質產生？

因為岩石組成成份不同，三仙台是火成岩，小野柳是砂岩

3. 本次野外教學的收穫及心得。(每个人的心得)

1. 好冷 (人很冷、便當冷)

2. 今天天氣不好，沒有走過橋  
真可惜

2. 小野柳在之前的師培營來過了！

3. 希望可以更親近海洋

4. 如果小野柳有嚮導講解會更清楚

5. 素食便當的需求

6. 看到很多珊瑚礁的岩石，很開心



# 100 學年度上學期-海洋系統科學野外教學- 綜合討論單

組別： 3

1. 三仙台與小野柳地質形成之異同？

相同點	相異點
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 都有受風、海浪所侵蝕。</li> <li>2. 都在台東靠海</li> <li>3. 都有抬升和珊瑚礁。</li> <li>4. 都有差異侵蝕。</li> <li>5. <del>三仙台的岬角</del></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三仙台是火成集塊岩，小野柳大多是沉積岩的切割和蕈狀岩。</li> <li>2. 三仙台為岬角而成的離島，小野柳為海岸。</li> </ol>

2. 三仙台與小野柳皆是受海水侵蝕而成，為何會有不同的地質產生？

因為三仙台有<sup>的火成岩</sup>火山噴發，而小野柳則是沉積岩浮出水面~~而~~在經由侵蝕而產生，又因為三仙台為岬角，小野柳為海岸而有所不同。

3. 本次野外教學的收穫及心得。

真是太好玩了，池上便當也很好吃。學到很多不同岩石而產生的地形，但可惜的沒法到仙台上參觀，而且玩不到海水，只能說天氣不太好。好玩！

# 100 學年度上學期-海洋系統科學野外教學- 綜合討論單

組別： 5

1. 三仙台與小野柳地質形成之異同？

相同點	相異點
<p>經過海水侵蝕。 地形抬升 都有蜂窩岩。 都有珊瑚礁石</p>	<p>火山岩 vs 沉積岩。 內含小石塊的大塊石頭 vs. 整齊的柱狀</p>

2. 三仙台與小野柳皆是受海水侵蝕而成，為何會有不同的地質產生？

因為三仙台是由火成岩形成的。小野柳則是由沉積岩所組成的。

3. 本次野外教學的收穫及心得。

經過三仙台和小野柳野外教學的收穫很多尤其是三仙台精采生動的解說員讓我們對海岸景觀以及沿海植物有更多認識，雖然風勢很大但旅途很精采。



# 100 學年度上學期-海洋系統科學野外教學- 綜合討論單

組別： 六

1. 三仙台與小野柳地質形成之異同？

相同點	相異點
<p>組成成份皆有 <sup>蜂窩岩</sup> 珊瑚礁岩。            皆有海蝕風蝕侵蝕。            海水侵蝕            皆有海蝕平台。</p>	<p>三仙台都是火山岩 <del>珊瑚</del>            都一個洞一個洞的。            而小野柳是沙岩和泥積岩，所以            很平坦，較漂亮。            小野柳是沉積岩，三仙台            是水成岩  <del>小野柳是</del></p>

2. 三仙台與小野柳皆是受海水侵蝕而成，為何會有不同的地質產生？  
 因為岩石性質不同，所以軟硬不同，So 地質形成不同。

3. 本次野外教學的收獲及心得。

天氣好-真時來，一定很漂亮。  
 看到不同樣貌的海岸線及岩，感覺很棒。  
 直接接觸大自然，讓學生更加了解海水侵蝕的不同。

# 100 學年度上學期-海洋系統科學野外教學- 綜合討論單

組別：七

1. 三仙台與小野柳地質形成之異同？

相同點	相異點
<p>1. 海水侵蝕</p> <p>2. 都是臺灣有名的觀光景點。</p>	<p>1. 一個是火成岩，另一個是沉積岩。</p> <p>2. 三仙台有植物和鳥類，其特徵植株矮小、貝葉小，葉片多毛、厚實。鳥類是海洋性鳥類，如燕鷗。而小野柳的植物是海濱植物。</p>

2. 三仙台與小野柳皆是受海水侵蝕而成，為何會有不同的地質產生？

三仙台的地質屬於變質岩山塊岩，原來是一處岬角，因海水侵蝕逐漸斷了岬角頸部，而形成離岸島；小野柳由厚層砂岩夾薄層泥岩所構成，上面並覆蓋面積廣大的珊瑚礁石，因地殼變動，海岸上升，岩層受海水侵蝕造成今日的海蝕地形。

3. 本次野外教學的收穫及心得。

從兩個景點中，看出大自然的塑造力，受風化和海水侵蝕作用，讓我們看到奇石怪石和海蝕的景觀。各種地貌的地質地形應加以保護，不隨意破壞。這次的地理實察讓我們學到很多，希望能好好保存，讓往後的人也能看到這大自然鬼斧神工的美景！

# 100 學年度上學期-海洋系統科學野外教學- 綜合討論單

組別： 8

1. 三仙台與小野柳地質形成之異同？

相同點	相異點
都是受海水侵蝕而成、地殼變動	組成的岩石不同

2. 三仙台與小野柳皆是受海水侵蝕而成，為何會有不同的地質產生？

三仙台、小野柳皆受海水侵蝕，三仙台地質屬密山火山集塊岩，原來是一處岬角，因海水侵蝕逐漸斷了岬角頸部，而形成離岸島；小野柳為砂岩構成的，而砂岩並非該處應有的地質成分，被認為是外來岩塊。

3. 本次野外教學的收穫及心得。

在這次的野外教學觀察讓我們了解到許多海洋岩石的奧妙，三仙台和小野柳都是東部著名的岩層地質觀察地點，很開心今天能夠在海洋系統專論課程更深入了解東部奧妙的地方。



# 討論照片

說明小野柳之地形地貌

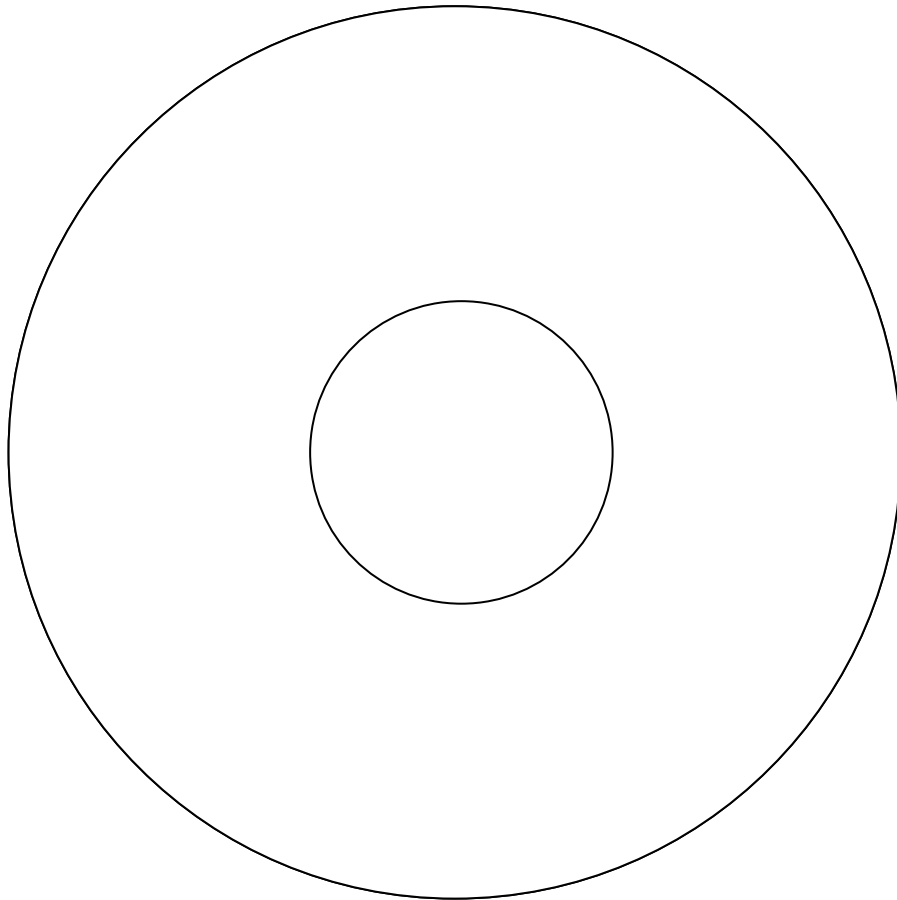


說明三仙台之地形地貌



※請將本學期上述所有教學助理帶領小組討論紀錄之討論照片電子檔及分組討論報告現況電子檔燒於光碟附於下(以上項目請註記、標明對應之週次)：

※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。



## 五、野外實作探索學習紀錄





100 學年度上學期-海洋系統科學野外教學-學習單

組別: 3 姓名: 金子傑 學號: 10003191

參訪點一·三仙台

1. 三仙台是怎麼構成離岸島的, 又是屬於何種地質?

原是一山頂, 因海水侵蝕逐漸斷了山頂頂部, 而成離島  
奇巖山嶽是礁岩。

2. 三仙台風景區裡, 有哪些海蝕的景觀?

洞穴, 海蝕溝, 海蝕凹壁

3. 請估估看三仙台最大的洞穴有直徑的多長, 並想想這麼大的洞穴是怎麼形成的?

直徑5公尺, 是因海水侵蝕進水在洞中沖, 經過數百年後形成。  
寬4公尺  
深2公尺

參訪點二·小野柳

1. 小野柳風景區的海岸是如何構成的?

地殼變動 海岸上升, 將受海水侵蝕地削而成此地形。  
岩石可見斷層, 節理, 沉積的地質現象, 又因雨水溶解, 鹽份侵蝕  
氣溫冷熱交替, 海浪沖蝕, 風化作用而有奇岩怪石。

2. 在小野柳風景區的海岸地質地形有哪幾種? 及形成原因?

懸崖: 地殼變動沿水平傾斜而成。  
圓石: 石頭被海組的蘚苔藻類中, 受海水侵蝕而成。  
珊瑚礁岩: 珊瑚死亡後經地層浮出水面而成。  
峭壁岩: 岩受雨水, 鹽份, 冷熱交替, 海浪侵蝕, 風化而成  
薑狀岩: 珊瑚岩蓋在沉積岩上面成(浮出水面)

3. 小野柳風景區當中的奇怪造型岩石是怎麼產生的?

由風蝕和海浪的拍力, 撞擊擊碎。

4. 此次野外教學之心得及建議。

很好玩, 也看了許多地形, 又是明白不能上去參觀  
感到很可惜。

100 學年度上學期-海洋系統科學野外教學-學習單

組別: 5 姓名: 潘月瑋 學號: 10006128

參訪點一·三仙台

1. 三仙台是怎麼構成離岸島的, 又是屬於何種地質?

原與台灣本島連接到巔峰, 經過海水對岩壁 漸漸低於海平面  
就海時會看到與本島連接到巔峰, 形成離岸島。  
地質是白火山拿礁岩組成。

2. 三仙台風景區裡, 有哪些海蝕的景觀?

1. 洞穴
2. 海蝕平台
3. 海蝕洞
4. 海灣

3. 請估估看三仙台最大的洞穴有直徑的多長, 並想想這麼大的洞穴是怎麼形成的?

約4-5公尺長



參訪點二·小野柳

1. 小野柳風景區的海岸是如何構成的?

海岸沉積經由板塊碰撞壓 上升到陸地, 由於差異侵蝕形成  
如此特殊的景觀。

2. 在小野柳風景區的海岸地質地形有哪幾種? 及形成原因?

沉積岩 - 海蝕溝, 海蝕平台, 巨層岩, 蜂窩岩, 半島山  
因海水侵蝕, 或地層變動加上侵蝕的結果。



3. 小野柳風景區當中的奇怪造型岩石是怎麼產生的?

風蝕 或海水侵蝕, 在石頭組成中較脆弱部分形成凹  
窪或凹洞。

4. 此次野外教學之心得及建議。

講解部分讓我們明瞭這些 堅硬不同岩壁 並不是幾層  
構造, 有它的厚理造就 它現在的形狀, 野外觀察比課堂中  
的平面圖 更令人印象深刻, 而容易了解, 記住。

# 100 學年度上學期-海洋系統科學野外教學-學習單

組別: 5 姓名: 盧秉鈞 學號: 10003112

## 參訪點一·三仙台

1. 三仙台是怎麼構成離岸島的, 又是屬於何種地質?

原是與台灣本島連接的頸部, 經過海水浸蝕, 漸漸低於海平面, 漲潮時會淹沒與台灣連接的頸部, 形成孤島。

地質: 火山集塊岩

2. 三仙台風景區裡, 有哪些海蝕的景觀?

1. 海蝕洞, 石壺穴
2. 海蝕平台, 崩灣
3. 海蝕柱
4. 海蝕凹壁

3. 請估估看三仙台最大的壺穴有直徑的多長, 並想想這麼大的壺穴是怎麼形成的?

直徑約 5m

有石頭沉在水中, 當海水流經此處會產生漩渦, 久而久之就形成了壺穴。

## 參訪點二·小野柳

1. 小野柳風景區的海岸是如何構成的?

由厚層砂岩夾薄層頁岩所構成的。上面覆蓋著面積廣大的珊瑚礁岩。因地殼的變動, 海岸上升, 岩層受到海水的侵蝕與衝撞, 造成今日的海岸地形。

2. 在小野柳風景區的海岸地質地形有哪幾種? 及形成原因?

1. 單面山 因海水侵蝕或地層變動加上侵蝕的結果。
2. 豆腐岩
3. 蜂窩岩
4. 海蝕平台

3. 小野柳風景區當中的奇怪造型岩石是怎麼產生的?

差異侵蝕  
風蝕及海水侵蝕

4. 此次野外教學之心得及建議。

三仙台及小野柳之前都有去過, 也都有人解說, 但這次來, 正逢東北季風, 風浪超大的! 在這次的野外觀察中, 我進一步了解台灣的地形, 之前在地理課本中的圖片, 今天都在眼前出現了。

## 乙、海洋人文社會科學導論

# 一、課程資料暨外聘師資表

一、基本資料 (請填寫)					
開課年級	大一. 大二	學分數	2	修課人數	女 23 人 男 23 人 共 46 人
授課單位	通識教育中心、生命科學系	授課時間	星期二, 上午 10:15-12:10 時	課程代碼	
課程名稱	海洋生命科學導論				

## 二、課程資料

課程主軸結構	以主題說明、議題討論、野外實察、影片介紹、基礎實驗、等方式將海洋生物含動、植、微生物、及生物多樣性、生態系、生態保育、海洋生技及其產業、海水養殖、人類開發對海洋生物之影響、臺東沿岸生態導覽、台東深層海水開發對海岸生態之影響等逐一介紹。
--------	---

教學內容與進度	週序	上課日期	上課形式	授課主題大綱/討論議題 (以條列式敘述教學大綱 至少 50 字, 並條列討論議題)	授課教師
	1	9 月 13 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題: 導言 1. 簡略介紹此通識課程主要聘請外校師資講習關於海洋生命科學知識。 2. 並於此次上課完成學生分組; 說明課程評量之評分方式及討論學習議題; 以及戶外教學時程之討論。	李炎
	2	9 月 20 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題: 海洋環境系統簡介 1. 此次課程說明全球風力系統對海洋之影響。 2. 以及從物理的角度探討各種波潮、湧浪、潮汐的作用力, 這些作用力可能因為風力、水面高低斷差形成的壓力差而造成作用。 3. 探討全球海域因地理位置不同, 則溫度、水質、光折射的深度也不同, 甚至連聲波也略為不同。	陳慶生
	3	9 月 27 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題: 海洋生態系 1. 闡述如何研究海洋, 又分為海洋物理、海洋化學、海洋生物、海洋地質等學門, 這些領域的學科在研究海洋方面是互有關聯、密不可分。 2. 另外介紹生命的起源論和簡述細胞之功能。 3. 以及介紹東方國家與西方國家海洋航行的重要人物。	段文宏
	4	10 月 04 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題: 海洋資源 1. 簡述海洋初誕生之時, 生命的演化過程。 2. 以及世界上五大海洋系統。 3. 另細述各種海底地形和海岸地形。 4. 介紹海洋的各種資源, 以及人類如何利用這些資源, 和對我們生活的影響。	李炎
	5	10 月 11 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題: 大洋與深海生態系 1. 大洋生態系的環境。 2. 大洋生態系的生物。 3. 養殖漁業的問題。 4. 漁業發展及多元宣導。	李炎

6	10月18日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題：海洋生物多樣性 1. 海洋生態系統係由生物的形態、習性和顏色隨海洋深度而變化。所以每一水層中的生物有共同的特性。 2. 依據這些不同的特性使得海洋生物擁有各種生活史。 3. 介紹台灣的海洋生態，以及因特殊的地理環境條件，造就屬於台灣特有的海洋生態系統。	李炎	
7	10月25日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題：漁業資源 1. 介紹漁業資源概論，針對一個已經開發的資源，所謂的評估包括對現有狀態的瞭解，這包括開發程度的掌握。 2. 當資料已經廣泛的進行蒐集，同時族群的各項參數亦已經求得，則可以估算永續利用的開發水準。	江偉全	
8	11月01日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	議題討論： 1. 是以全球暖化對海洋及海洋中的生物及藻類所造成的影響加以討論，並說明其理由。 2. 漁業科技與海洋生物所面臨的生存危機，海洋資源何以利用。	李炎	
9	11月08日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題：海洋 1. 教導大家如何熱愛海洋，並用身體力行，用心去感受海洋之美好。 2. 並介紹蘭嶼之原住民，如何與海共存以海為生，卻又敬重著大海。 3. 教導大家海洋之與我們的重要性。	夏曼·藍波安	
10	11月15日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	期中考	李炎	
11	11月22日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題：海洋生命 1. 海洋生命學是探討海洋中各種生命，以及海洋中的各種環境，造成的一連串生態體系。 2. 另外還包括海水的顏色、海水的濁度、海水中的鹽分、壓力、潮流…等等；都是海洋學的範圍之內。	李炎	
11	11月29日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題：台東海洋論壇 1. 親海文化與永續觀光。 海洋生態教育是什麼？海洋環境教育是什麼？海洋環境教育相當重要， 2. 海洋資源是未來人類生存不可或缺的，而人類也是依附著海洋賦予的資源生存至今。	劉炯錫、李炎、段文宏	
11	12月03日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	校外教學	李炎	
12	12月06日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題：海洋生物科技 1. 利用海洋動、植物及微生物及其基因，來開發或改良產品，或提供服務，以改善人類的生活品質。 2. 海洋生物科技的研發，具有發現新基因、新藥物、新酵素等，種種巨大的潛力。	陳鳴泉	
13	12月13日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	授課主題：海洋教育 1. 台灣需要什麼樣的海洋教育？台灣又	黃興偉	



				有甚麼樣的海? 2. 海洋教育同時也是一種生命教育,學習珍惜其他生命。	
14	12月20日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		授課主題: 深層海水 1. 台灣東部的藍金產業,即將隨著深層海水模廠完工開始,此模廠為台灣第一座永久性的「台東深層海水低溫利用及多目標技術研發模廠」。	李炎
16	12月27日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		期末考	李炎

師資團隊資料	◆ 師資團隊共 <u>8</u> 人 ◆ 外聘校外師資共 <u>5</u> 人			
外聘校外師資資料表	姓名	職稱/單位	最高學歷畢業系所/學校	擬導入知識
	陳慶生	教授/國立台灣大學	美國約翰霍普金斯大學地球科學研究所博士	南海海流數值模式、中尺度渦旋、西方邊界流數值模式
	江偉全	研究員/水產試驗所 東部海洋生物研究	台灣大學海洋研究所博士	漁業科技及產業
	夏曼·藍波安	研究員/國家實驗研究院	清華大學人類學所碩士	創作文類包括散文及小說。散文作品則描繪個人身處蘭嶼及臺灣兩社會的心境轉折,並以重新學習該族生活、接受海洋洗禮等過程
	陳鳴泉	副教授/國立高雄海洋科技大學	Northeastern University Department of Biology Ph. D.	海洋生物技術
	黃興倬	研究員/國立自然科學博物館	美國杜克大學海洋研究所博士	海洋無脊椎動物

## 授課記錄：

### 第 1 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 9 月 13 日 (星期一) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學知本校區 D202 教室		
授課師資	國立臺東大學生命科學系(所) 李炎副教授	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	<u>1</u> 時 <u>40</u> 分	共計 <u>1</u> 時 <u>40</u> 分
	議題討論	<u>      </u> 時 <u>      </u> 分	
上課學生	出席 45 人		
請假學生			
授課大綱	初次上課簡略介紹此通識課程主要聘請外校師資講習關於海洋生命科學知識。並於此次上課完成學生分組；說明課程評量之評分方式及討論學習議題；以及戶外教學時程之討論。		



授課情形(圖一)



初次上課填寫問卷之情形(圖二)

### **授課之講演內容：**

初次上課簡略介紹此通識課程大多聘請外校師資講習關於海洋生命科學知識，並每星期聘請不同之師資講說其專長之海洋生命科學。並於此次上課完成學生之分組與個人資料填寫；說明課程評量之評分方式、缺曠課請假事宜、討論學習議題、以及戶外教學時程之討論。此次上課並請同學們填寫問卷。

# 授課記錄：

## 第 2 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 9 月 20 日 (星期一) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學知本校區 D202 教室		
授課師資	國立臺灣大學海洋研究所 陳慶生教授	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	<u>  1  </u> 時 <u>  40  </u> 分	共計 <u>  1  </u> 時 <u>  40  </u> 分
	議題討論	<u>      </u> 時 <u>      </u> 分	
上課學生	出席 44 人		
請假學生	缺席 1 人		
授課大綱	此次課程說明全球風力系統對海洋之影響；以及從物理的角度探討各種波潮、湧浪、潮汐的作用力，這些作用力可能因為風力、水面高低斷差形成的壓力差而造成作用。探討全球海域因地理位置不同，則溫度、水質、光折射的深度也不同，甚至連聲波也略為不同。		



授課情形(圖一)



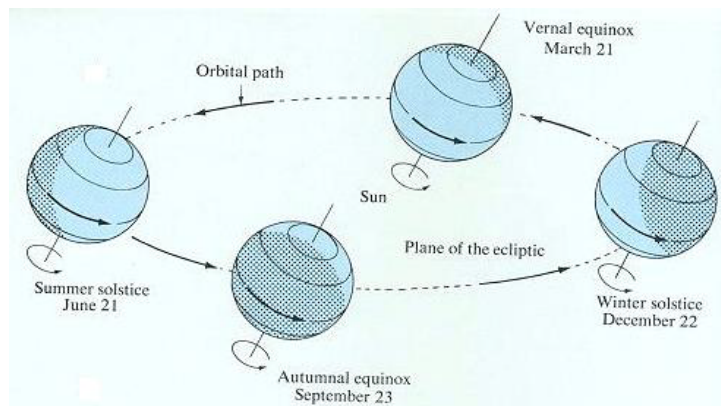


授課情形(圖二)

### 授課之講演內容：

海洋之重要性以臺灣尤重，因臺灣是海島型國家，與海洋息息相關，除氣候為海島型氣候外，因臺灣土地並不廣闊且四面環海，海洋不只對我們有氣象上的影響，更是一龐大資源尚待利用；因此必須對海洋方面的知識多加了解，甚至以後出社會在各行各業發展，正可因對海洋有深刻了解，反而以此使海洋資源多方面發展利用。

而此堂課要介紹在海水的各種運動造成的作用力，對於我們的生活環境又有何影響？任何物體要運動必須有”力”，地球上最重要的力則為重力，海水一樣受”力”的影響。當海水受到外界的力量，例如因為風力的影響使其離開本位，則因此受到重力的影響，然後海水就開始流動，除了重力的影響，海水流動還受到地球自轉以及太陽的影響。

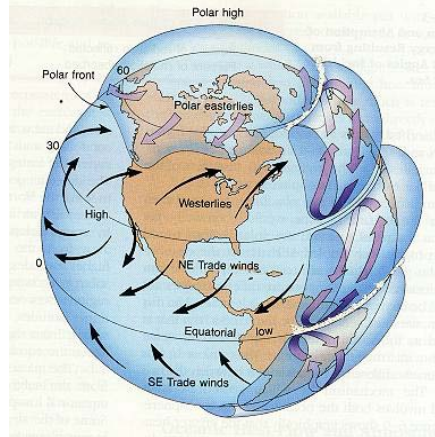


(地球繞著太陽公轉的情形)

地球所有的熱都是從太陽過來，當此熱從太陽過來，地球的大氣圈會吸收太陽能，剩下的一部分才傳達到地表，太陽光的熱能在地球的大氣層外面是很均勻的情況，當進入大氣層以後，因為地球繞著太陽公轉一方面自己又自轉，所以太陽光受熱角度不同因而造成四季。海洋吸收的太陽輻射開始運動，海洋開始把熱往極區輸送形成熱循環，地

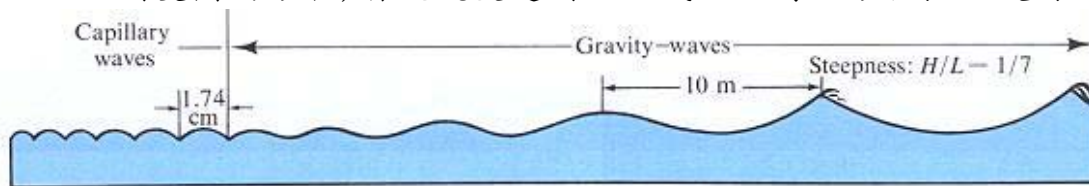
球上的熱分配讓海洋的暖潮、黑潮流動；因此造成地球每個地方受熱不同，形成生物的多樣性以及海水流動的作用力。

地球上因為受熱不同，赤道上有熱空氣往上升，極區有冷空氣往下沉，因空氣有質量兩者交流循環形成風力，風力吹動著海洋造成海水運動，所以海洋因為什麼關係而”動”，則是我們研究海水運動所要探討的，造成海洋流動最重要的運動，則是大氣間運動以及熱循環兩者最為重要。



(風系示意圖)

表面張力波以及重力波。當波長小於  $1.74\text{cm}$  時，表面張力效應較為重要，這種漣漪小波(表面張力波)具有圓形波峰以及 V 型波谷。當波長較長時，重力效應就變得比較重要，此時波形近乎正弦曲線。當波浪能量不斷增加，重力波的波形便會漸漸改變為波峰變尖而波谷則變圓的形狀，當尖銳度達到  $1/7$  或以上時波形就無法支撐而發生碎波。



(表面張力波示意圖)

**群速度(Group velocity):** 波群移動的速度稱之，係波能傳播的速度。又分為：

- 深水波(Deep water wave): 水深比一半波長( $L/2$ )深時稱之。
- 淺水波(Shallow water wave): 水深比廿分之一波長( $L/20$ )淺時稱之。

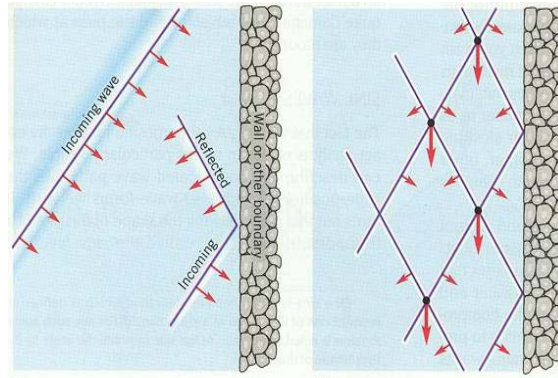
**外波波浪前進又分為：**

反射：波浪前進遭遇固體邊界時，會產生向相反方向傳播的波浪，這就是反射現象。

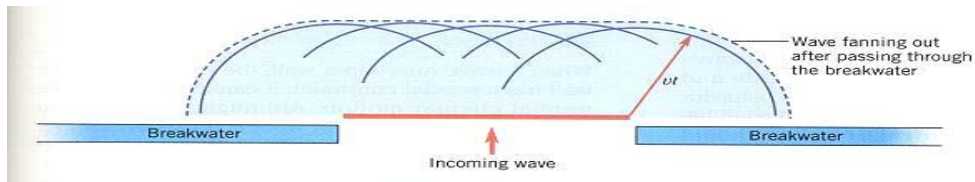
繞射：當波浪前進遭遇物體部份阻擋時，從物體側方通過之波浪亦會產生側向波傳至被物體遮蔽之水域，此即繞射。

當強風吹掠海面上會出現順風向之條紋。





(反射示意圖)

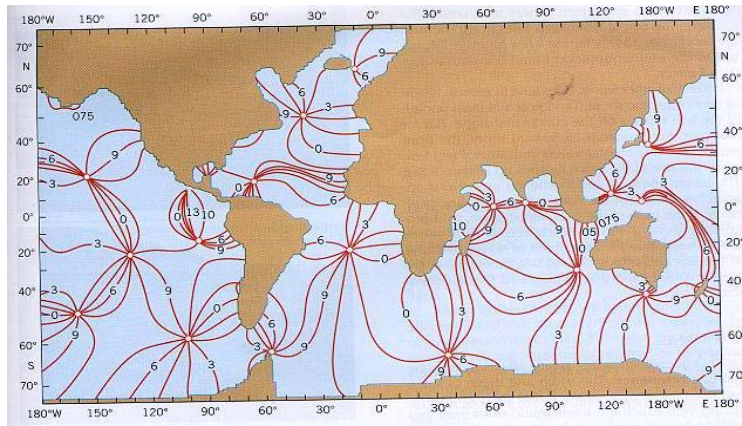


(繞射示意圖)

### 內波：

- 界面波(Interfacial wave):發生在二不同性質流體界面上的波動,例如空氣與水交界面上之水面波。
- 內波(Internal wave):當流體內部密度垂直分佈呈現層化構造時,流體內部也會出現波動,此即內波。

地表各點所受引力則近月處較大,遠月處較小,指向月心;因此,離心力與引力之合力在地球上分佈不一致,水球受此影響形成橢球體,長軸方向將指向月心。此橢球體形狀造成地表水位起伏;再因地球自轉,故各點每日會經歷到海面升降起伏變化。



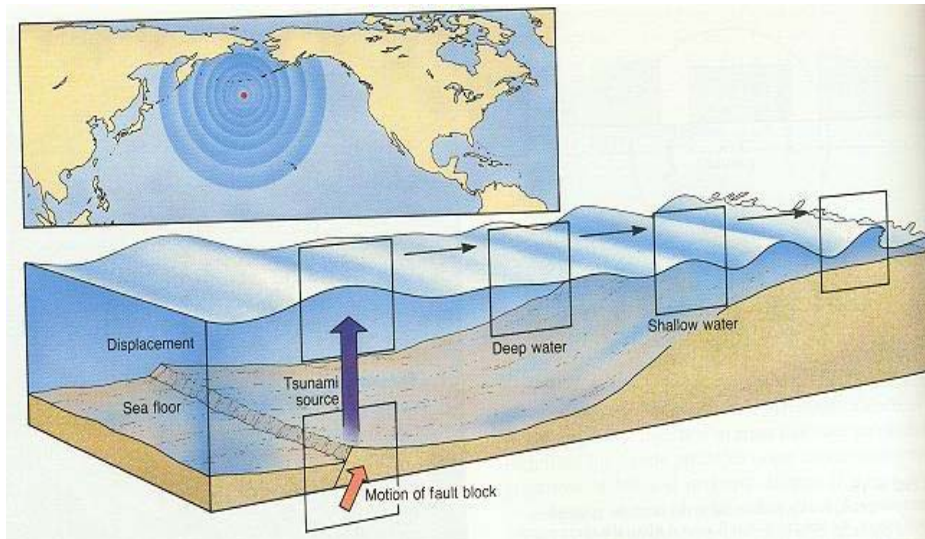
(全球潮汐變化示意圖)

當河口呈現喇叭型開口，水深不很深而摩擦損失也不太大，那麼潮波在上溯河段時往往會形成湧潮(Bore)。



(湧潮示意圖)

海嘯：由海岸或海底地震造成海床垂直移動所產生的波浪。



(海嘯示意圖)

地轉流：

如果有某種原因造成某處海面比較高，那麼在水面下某一水平面上的壓力分佈便不會均勻，因此就有壓力梯度力，將推動水質點由高壓流往低壓，水一流動科氏力便立即作用而促使流向偏右，最後形成水流方向係與壓力梯度力方向垂直，面隨流向高壓在右（北半球），此即地轉流。

在不同的海域裡,不同顏色的光所能穿透的深度(光量衰減一半之距離)。聲速隨深度變化情形(注意 750m 聲速為最慢)以及所對應之海水溫、鹽垂直剖面分佈。如果中央水層聲速快,則聲波會在表層產生導管效應,水面船舶聲納所發出的聲波在表層可以傳播很遠,但卻無法穿入中層海水因此形成了陰影區。將聲源放在聲速極小值區內則聲波可以傳到很遠的地方,此區域稱為聲學通道或 SOFAR 通道,可替水下物定位。

## 授課記錄:

### 第 3 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 9 月 27 日 (星期一) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學 5F 視聽教室		
授課師資	國立臺東大學生命科學系(所) 段文宏 助理教授	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	<u>1</u> 時 <u>40</u> 分	共計 <u>1</u> 時 <u>40</u> 分
	議題討論	<u>    </u> 時 <u>    </u> 分	
上課學生	出席 36 人		
請假學生	缺席 10 人		
授課大綱	此次課程主要闡述如何研究海洋, 又分為海洋物理、海洋化學、海洋生物、海洋地質等學門, 這些領域的學科在研究海洋方面是互有關聯、密不可分。另外介紹生命的起源論和簡述細胞之功能。以及介紹東方國家與西方國家海洋航行的重要人物。		





授課情形(圖一)



授課情形(圖二)

### 授課之講演內容：

這堂課帶大家認識生命是什麼；接著讓大家了解目前海洋生命科學研究的歷史。為什麼你想要研究海洋生物？地球上主要的領域絕大部分都是海洋，我們是陸生動物可是我們所生存的區域都被海洋所包圍，如果從外太空俯瞰地球可見大部份都是海洋，海洋跟我們的關係非常密切，雖然我們並非水生動物生存在水中，可是如同氣像跟海洋息息相關，水變成水蒸氣上來就會變成雲如此循環，所以海洋是跟我們陸生生物生存的重要關聯性，除此之外陸地比海洋小很多，海洋則是廣闊的，因此海洋中有許多我們可以利用的資源，光靠陸地的資源並不足以使用，還必須仰賴海洋中的資源。



從太空中俯瞰之地球絕大部分為海洋

海洋的研究並不止於海洋生物的研究；而海洋生物的研究也不只是對於生物之研究，還必須跨多領域才有辦法，誠而海洋之研究究竟為何？

## Marine Biology and Oceanography

### Oceanography

海洋學研究地球上海洋的科學，主要研究海底地形與地質、海水組成和起源、海水溫度、洋流、海洋開發及海洋資源等方面。

- 海洋物理
- 海洋化學
- 海洋生物
- 海洋地質等學門

海底跟地表一樣也有地形，海底的幾千公尺處跟陸地一樣有高山有深溝。海洋的地質研究為海底的砂石、土壤、岩石等。陸地上的水組成含有之礦物質遠低於海水，所以海水跟陸地上的淡水組成成份並不相同，甚至有專門的科學家在研究海水的組成跟海水的起源，然後還有科學家在監測海水的溫度以及洋流；海水會因為一些物理的條件會導致海水產生變化影響氣候。研究海洋生物則是因為海洋生物大部分為海洋資源，海洋的資源又可分為生物與非生物，研究海洋資源即是想把它引用到人類身上。不管是海洋物理還是化學跟生物甚至地質研究，其實彼此之間相互有關係，所以研究上是很廣泛的。

### 物理海洋學 (Physical Oceanography)

研究海洋內部及其鄰近之大氣的各種性質與動態。由於海洋與大氣二者所具有之各種運動行為息息相關，因此許多氣象學的題材如果牽涉到海洋者亦常被包括在物理海洋學的研究範圍內。物理海洋學主要的研究對象包括：海流、波浪、潮汐、潮流、海水的物理性質（聲、光、電、磁等）、海洋內部的熱量分配、海水循環以及海洋與大氣間的各種交換問題。



## 海洋地質學 (Marine Geology)

亦稱地質海洋學 (Geological Oceanography)，專門研究海底地質、古海洋環境、海底地層結構、海洋沈積狀況以及海底礦物資源等。

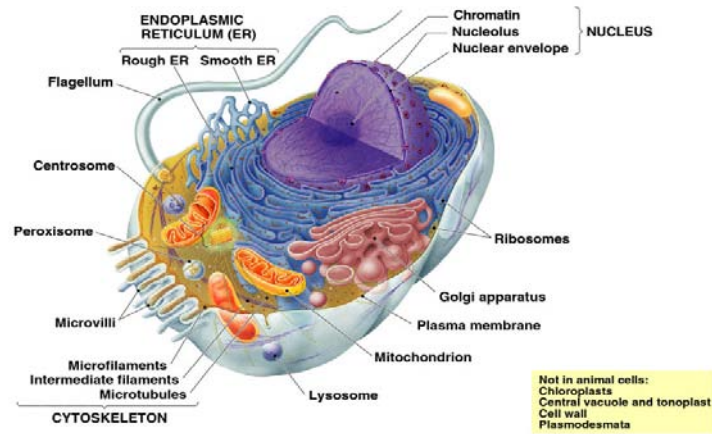
## 海洋化學 (Marine Chemistry)

亦稱化學海洋學 (Chemical Oceanography)，研究海水之化學成份與其分佈狀態及分析、提煉技術、海洋中有機與無機物之組成、分佈與利用等問題。

## 海洋生物學 (Marine Biology)

專門研究海洋生物之各種生活現象 (生殖、成長、覓食、寄生、共生等) 與環境 (溫度、鹽度、日光、營養等) 之影響及習性。在應用方面多偏重於養殖技術、資源管理、海洋生化資源利用 (製藥、工業原料等)。

接下來介紹一下何為生命?細胞為構成生命之基本組成,細胞的構造很複雜,細胞中的細胞核功能很多;例如遺傳訊息的傳遞、複製、製作。粒線體則為細胞中的發電廠,供給細胞運作的能量。胞器為製作蛋白質所需的構造。



細胞之構造圖

## 微生物的發現

### 一、顯微鏡的發明及微生物的發現

1. 強生斯(Zacharias Janssens), 荷蘭眼鏡專家, 製造第一台複式顯微鏡。
2. 包瑞里(Giovanni Borelli, 1608-1679), 利用顯微鏡觀察自然物質。
3. 李文虎克(Antony van Leeuwenhoek, 1632- 1723), 自製放大 266 倍簡單顯微鏡, 觀察、紀錄、發表稱微動物(animalcules), 分球、桿、螺旋形, 因而尊稱為原生動物及細菌學之父。

### 生源論學說之建立

#### 1、自然發生說:生命可以來自無生命之物質

亞理士多得(Aristotle, 384-322), 認為高等動物來自卵, 低等動物則可自然發生。

赫爾蒙特(J. B. van Helmont, 1577-1644), 碎布生鼠。

約伯洛特(Louis Joblot, 1645-1722), 以煮沸乾草浸液做實驗, 密封者無空氣不長菌; 不封者長纖毛蟲類, 應是自然發生的。

尼達姆(John T. Needham, 1713-1781), 重複上述實驗, 並另外以肉汁為材料, 發現密封與否, 皆會長微生物, 因此是自然發生的。對嗎? 為什麼?

#### 生源論: 生命不會無中生有, 應其來有自

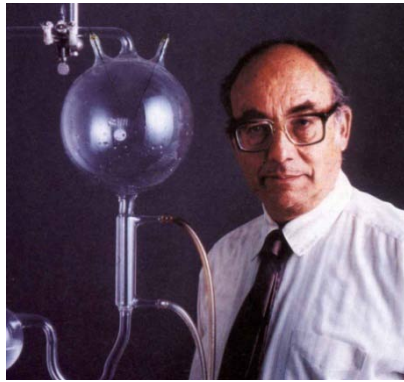
雷迪(Francesco Redi, 1626-1697), 以玻璃瓶裝肉, 上面一加紗布、一不加。加紗布者未長蛆, 蛆來自蒼蠅。

斯巴倫札尼(Lazaro Spallanzani, 1729-1799), 重覆尼達姆實驗, 但煮沸時間加長, 密封於容器中, 肉汁無微生物。此結果被質疑, 因空氣無法進入, 致使自然發生無法進行。

舒旺和舒爾茲(Theodor Schwann and Franz Schulze), 將空氣通過強酸處理, 且肉汁未變壞。但被質疑強酸會破壞空氣成份。

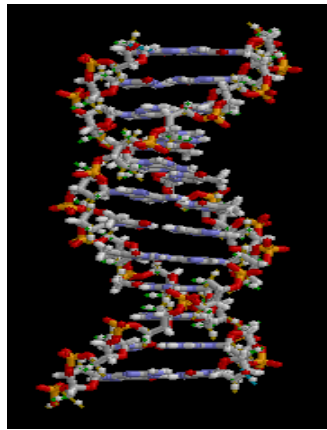
地球上生命的起源的有機化學組成, 會不會是原始地球地表環境的自然產物呢? 1953 年, 兩位芝加哥大學化學家史丹利密勒 (Stanley Miller) 和 Harold Urey 推測原始地球生物有機化學分子組成, 可能是來自在閃電過程中的產物。在 1950 年代, 科學家們深信早期的地球大氣層是甲烷、氨、水和氫分子組成的多氫化合物但缺乏氧分子的情況。史丹利密勒裝設一個封閉的反應裝置模擬如此的原始大氣, 以沸騰水擬早期的地球海洋, 經以數日的電子閃電, 結果液體呈暗褐色, 分析發現僅呈大量的氨基酸湯水。但行星科學家開始質疑在早期地球時期, 閃電現象並不很普遍。所以另一 Miller 和 Urey 實驗靈巧地以紫外光照射替代閃電的過程, 進一步的實驗條件得到了

生物分子結構，如：多糖體、核酸和 Porphyrins（血液中攜氧蛋白質血紅素的一種主要成份）。



圖是芝加哥大學化學家史丹利密勒在推測原始地球生物的有機化學分子組成的實驗裝置旁的照片。

在細胞內 DNA 能組織成染色體結構，整組染色體則統稱為基因組。染色體在細胞分裂之前會先行複製，此過程稱為 DNA 複製。對真核生物，如：動物、植物及真菌而言，染色體是存放於細胞核內；對於原核生物而言，如：細菌，則是存放在細胞質中的擬核裡。染色體上的染色質蛋白，如：組織蛋白，能夠將 DNA 組織並壓縮，以幫助 DNA 與其他蛋白質進行交互作用，進而調節基因的轉錄。



DNA

西方國家來說達爾文以博物學家身份隨著小獵犬號航行了五年。



小獵犬號航行圖

鄭和下西洋。明成祖永樂三年六月十五日(1405 年月 11 日)，三保太監鄭和率大帆船 62 艘，兵員約 27800 人，初下南洋訪問三十餘國，歷三年返國。其後十七年間共七下西洋，遍歷南海及印度洋各口岸，這是中國航海史上的巔峰時期。當時所用之航海指南（順風相送）其手抄本迄今猶保存在英國牛津圖書館內。

# 授課記錄:

## 第 4 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 04 日 (星期一) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學知本校區 D202 教室		
授課師資	國立臺東大學生命科學系(所) 李炎 副教授	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	<u>1</u> 時 <u>40</u> 分	共計 <u>1</u> 時 <u>40</u> 分
	議題討論	<u>      </u> 時 <u>      </u> 分	
上課學生	出席 42 人		
請假學生	缺席 4 人		
授課大綱	簡述海洋初誕生之時, 生命的演化過程; 以及世界上五大海洋系統, 另細述各種海底地形和海岸地形, 還有介紹海洋的各種資源, 以及人類如何利用這些資源, 和對我們生活的影響。		



授課情形 (圖一)





授課情形 (圖二)

### 授課之講演內容：

地球約在距今 64 億年前誕生，那時的地球一直有火山活動在進行，當時地球上充滿著一些物質，例如：氨、甲烷、氫、水。根據演化論的說法接著慢慢的地球上開始出現所謂的生命，那大約是在 36 億年前的事情了，這個生命就是藍綠藻，近年正名為藍細菌，為什麼要改變名稱呢？則是因為當初原以為他與植物較親近，但後發覺藍菌有細胞核，藻類則是沒有的。生命漸漸演化，又經過一段漫長的時間，約在 4 億年前登上陸地，那時還只有一些節肢動物，又過了幾億年約在 5 千萬年前鯨豚類動物的祖先回到了海洋。

地球上的海洋又被大略分為五大海洋系統，這五大海洋分別是：

- 太平洋 Pacific Ocean
- 大西洋 Atlantic Ocean
- 印度洋 Indian Ocean
- 南冰洋 Antarctic Ocean
- 北冰洋 Arctic Ocean

相對於台灣來說，台灣是由於歐亞大陸板塊跟菲律賓版塊擠壓，地殼隆起而形成的造山運動所出現的島嶼。升降如謎的海平面大概在最後一次冰河時期時，約 1 萬 8 千多年前，因南北極結冰海平面突然下降 100 多公尺，但現今因為溫室效應的關係，溫度上升南北極冰塊溶解，造成海平面漸漸上升，是一件極需立刻解決之事。

海底之地形又分多種，像是濱海帶(即俗稱的潮間帶)、大陸棚、大陸斜坡、大陸隆堆、

深海平原、海盆地、海脊、海溝等，大多數生物都是生存在濱海帶跟大陸棚，在此生存的生物其外觀也多半是顏色鮮豔的，越往海底深處生物的外觀顏色就越單調，甚至多數



生物眼睛都不具其視覺功能。

台灣之海岸地形,北部是沉降海岸;西部是隆起海岸,河沙堆積且地盤隆起地勢平穩的緩降,東部則是岩石堅硬的斷層海岸,岸邊到海底是突然下降的斷層,則恆春半島卻又為珊瑚礁海岸生物種類繁多,為一生態多樣化的海岸。

#### 海岸地形又可分為:

- **沙洲:** 因波浪和潮流作用,在外海堆積而成的沙礫沈積
- **沙丘:** 因風積作用,常在濱線後方形成,與海濱平行,呈帶狀分布
- **瀉湖:** 指海邊的淺水海灣,以沙洲或珊瑚礁和海洋相隔離

#### 海岸地形又有:

- **海蝕溝:** 是海水順著岩石脆弱地帶深入侵蝕而成
- **海蝕洞:** 波浪的侵蝕作用,在海岬或海崖上切蝕所成的一個石洞
- **海蝕柱:** 因為海岬受到波浪襲打,岬角受到激烈侵蝕而造成部份岩體被切斷,因而脫離陸地所形成,又稱為顯礁
- **海蝕平台:** 由波浪侵蝕作用在海濱造成的平台,又稱岩台,可上升到海水面以上

#### 海洋之波浪:

- **起伏洶湧的波浪:** 瘋狗浪、沿岸流
- **漲漲落落的潮汐:** 漲潮、退潮、大潮、小潮

海水面因各種因素所造成的週期性波狀起伏,可分為風浪(wind wave)海嘯(tsunami)及潮波(tidal wave) etc.,受到風速、風的持續吹送時間、風波通過海面的範圍等因素所控制。有隨風推動的洋流,詭譎多變的颱風,甚至有海嘯(起因為:海底地震、火山爆發、海底崩坍所引起)所起的波長達數十至數百公里的巨大波浪。

#### 海洋之生活:

- **辛苦的近岸討海生活**
- **配備精良的遠洋漁業:** 鮪、魷魚
- **永續經營的海洋牧場:** 箱網養殖、淺海養殖
- **無遠弗屆的航運:** 長榮航運、陽明海運
- **看天靠海的鹽田和魚塢:** 北門、七股、布袋、通霄、鰻魚、虱目魚、草蝦、吳郭魚、九孔、文蛤

海洋資源又可分為:海底礦產資源、海洋化學資源、海洋生物資源、海洋再生資源、海洋空間資源、海洋旅遊資源。

海底礦產資源主要為,海底石油、天然氣、鎂、(氧化鎂、氫氧化鎂、氯化鎂),由於鎂比鋁輕,作為合金在航空、太空上使用,鎂易於氧化的性質,可用於製造許多純金屬的還原劑,用於閃光燈、吸氣器、煙花、照明彈;另還有砂礦床(鈦鐵礦、磁鐵礦...)、金、銀、鈾、銅...等。

海洋化學資源主要有,海鹽業利用陽光、土地、海水產鹽,適合氣候乾燥、蒸發量大、地勢平坦、土質堅實的地方。海洋深層水則是需要,沒有浮游生物,水質具有終年穩定在低溫的特性,海洋深層水的好處為乾淨清澈較無病原菌且含豐富礦物質、營養鹽及微量元素,具有永續再生的特性。

#### 海洋生物資源分為:

- **海洋植物:** 海藻(綠藻、褐藻、紅藻)、海草
- **海洋動物:** 無脊椎動物(海綿動物門、腔腸動物門、環節動物門、軟體動物門、節肢動物門、棘皮動物門);脊椎動物(魚綱、哺乳綱)

- 海綿動物門（多孔動物門）：海綿
- 腔腸動物門：珊瑚（六放珊瑚、八放珊瑚）、海葵、水母…
- 環節動物門：海蟲…
- 棘皮動物門：海百合、海星、海膽、海參…

生物礁的形成是由生物作用所建構而成，呈現出緊密膠結的礁體統稱為生物礁。又有多種分類，如：疊層石（由藍綠藻聚集和膠結碳酸鈣結晶而形成的岩石。疊層石是地球上最古老的造礁生物）、珊瑚礁、藻礁。

珊瑚礁的形成是經過一連串複雜的生理作用之後，使碳酸鹽和鈣離子結合沈澱下來，堆積成碳酸鈣骨骼，並在適當環境中，持續進行鈣化作用，使碳酸鈣骨骼不斷累積，形成巨大地質構造的珊瑚稱作「造礁珊瑚」；反之，則為「非造礁珊瑚」。

#### 珊瑚礁的生長：

- 海水溫度：水溫攝氏 18 度以上的淺海，20-28 度是最適合生長的水溫範圍
- 海水鹽分：鹽分維持在千分之 28-40 的範圍之間，最適當的鹽度約為百分之 34-36 之間
- 生長底質：生活在堅硬而穩固的地方
- 水質：清潔而溫暖的海域；過多的懸浮物質、有機物質或沈積物，都會傷害珊瑚
- 陽光強度：共生藻須有充足的陽光才能進行光合作用；大部份的造礁珊瑚分布在水深 30 公尺以內的淺海
- 海流與波浪

#### 珊瑚礁的分類：

- 裙礁：由環繞在大陸或島嶼海岸地帶生長的珊瑚群落所構成，在空間上與陸地緊密相連，並且向外生長，形成珊瑚礁平台
- 堡礁：以較深的潟湖與海岸線相隔，向海側的邊坡較為陡峻。潟湖與開放的海洋之間，藉由環狀礁之間的缺口相通；出現在大陸棚的邊緣，或是環繞在島嶼的四周
- 環礁：外形成異盤狀，其邊緣的珊瑚礁會冒出水面，而中央的珊瑚礁則低於海水面被包圍在中央的海域，則成為潟湖

#### 海洋生物資源：

- 軟體動物門：斧足綱（文蛤、牡蠣、珍珠貝、碑碟貝…）、腹足綱（九孔、寶螺、芋螺、笠螺、蝶螺…）、頭足綱（魷魚、鎖管、烏賊、章魚…）
- 節肢動物門甲殼綱：橈足目（藤壺…）、口足目（蝦蛄…）、等足目（海蟑螂…）、十足目（蝦、蟹、寄居蟹…）
- 依生態習性區分：浮游生物、浮游植物（矽藻、渦鞭藻、藍綠藻、鈣板藻…）、浮游動物、底棲生物、游泳生物（無頷魚綱（盲鰻、八目鰻）、軟骨魚綱（鯊、魷…）、硬骨魚綱）、哺乳綱、食肉綱、蜥形綱（又名爬蟲綱（海龜、海蛇…））、鳥綱
- 海洋生物種源庫：潮間帶、底棲生物、河口灣、紅樹林、岩礁生態系、珊瑚礁生態系、草澤生態系、潟湖、沙灘及泥灘生態系、深海生物、洄游生物

#### 底棲動物

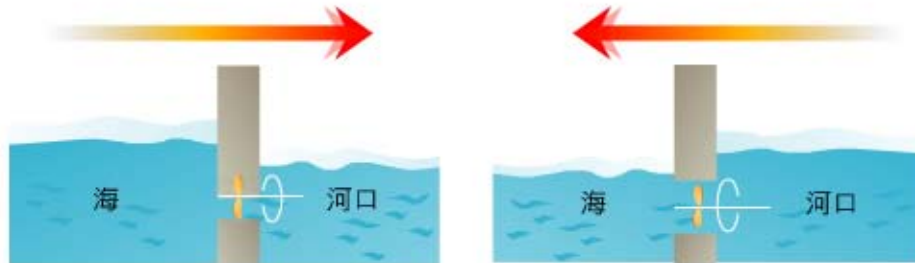
- 河口灣：受到潮汐影響的範圍；淡水和海洋之間洄游種類途經的地方
- 紅樹林：分布在熱帶至亞熱帶海岸泥灘
- 岩礁生態系：岩石為底質，有許多孔隙或立體的空間，如藻礁
- 珊瑚礁生態系：珊瑚礁與共生藻有「海洋熱帶雨林」的稱號
- 草澤生態系：位於海岸濕地，生物多樣性很高
- 潟湖：離岸沙洲、沙嘴與海岸之間部分封閉的水域，有高生產力和水質自淨的能

力

深海生物主要的幾個特徵有,發光、生長代謝緩慢、低生殖率、大口吞食、區塊狀的分佈。

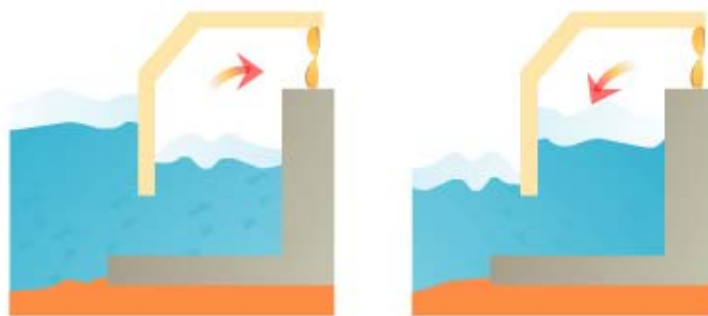
### 海洋再生資源:

- **潮汐發電:** 滿潮和乾潮之間水位差,但需達5公尺潮差以上



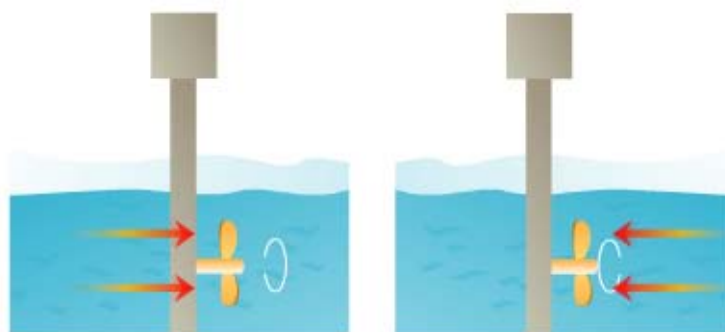
太陽和月亮對自轉中的地球所產生的引力,令海洋出現潮漲潮退的現象。人類便利用海洋潮汐漲退的特點,興建潮汐能發電廠來生產電力。潮漲時,海水湧入水庫,經過渦輪機時,推動發電機發電。潮退時,海水自堤壩退卻,水被排放出來時,流經渦輪機,同樣推動發電機發電。

- **波浪發電:** 浪高2-4公尺、周期9-10秒的波浪



海浪主要由風所引起,海面在風的推動下產生波浪。海浪令沉箱內的水位升降,導致空氣進出沉箱的頂部,流動的空氣會驅動渦輪,再推動發電機發電。

- **海流發電:** 旋轉渦輪的直徑約150公尺



海流能源主要由潮汐產生,能夠利用來產生電力。水底設置渦輪機及發電機,當海水流過渦輪機上的葉片的時候,發電機藉著水流的動力就能發電。



- **海水溫差發電**：表層溫海水和深層冷海水溫差在 20°C 以上，液態氦或丙烷（沸點低）
- **海洋基礎生產力**：能行光合作用的植物和藻類，溫度、光度、營養鹽濃度（氮鹽、磷鹽...）、浮游植物種類及數量...
- **海洋食物資源**
- **海洋藥物資源**
- **海洋微生物資源**

### 海洋空間資源：

- **海洋運輸業**（遠洋貨櫃運輸、觀光郵輪及島內航線）
- **海上機場、海底隧道**
- **海底倉庫、海上工廠、海底軍事基地**
- **海洋牧場**
- **海上旅館**

海洋運輸業的特徵：載量最大、運費最廉、續航力強、營運靈活。海運較陸運發展的優勢：節約能源、減少能源、節約成本、運量增大、移動快速。

### 海洋觀光依離岸距離來區分：

- **可及性較佳**：靠近或在都會區內海灘及潮間帶地區
- **具可及性**：潮間帶到離海面 100 公尺
- **可及性較差**：離海 100 公尺到 1 公里
- **半偏遠地區**：孤立的海岸離海面 1~50 公里
- **偏遠地區**：無人居住海岸或離海岸 50 公里以上

海岸與海洋活動範疇，包含海岸線、海岸、濕地、海口和潮水相鄰的陸地及相關海域；人們離開工作與居住之所，前往海洋環境（含鹽且受潮汐影響的水域）所從事的各種活動。

休閒漁業活動種類如釣魚又可細分多種，船上海釣（淺層釣、中層釣、深層釣）、磯釣、灘釣（沈底灘釣、浮游灘釣）、筏釣、堤防岸釣、防波堤釣、水庫釣、湖釣、河釣、溪釣、室內釣魚。

休閒漁業活動種類如捕魚又可細分多種，地曳網（牽罟）捕魚活動、石滬（石堆/玄武岩堆砌）捕魚活動、立竿網捕魚活動、叉手（捕魚苗）活動、河川堰捕魚活動、定置網參觀捕魚活動、潛水捉魚、摸文蛤。

休閒漁業活動種類如潛水又可分為二，浮潛（蛙鞋、面鏡、呼吸管）、水肺潛水（調壓器、高壓氣瓶）。

## 授課記錄:

### 第 5 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 11 日 (星期一) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學知本校區 D202 教室		
授課師資	國立臺東大學生命科學系(所) 李炎 副教授	紀錄	李奕穎
	李炎副教授		
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	時__分	
上課學生	出席人		
請假學生	缺席人		
授課大綱	養殖漁業的問題, 如蟲害和病害。以及現今傳統漁業之困境; 說明多種漁業永續利用之法則, 還有漁業發展及多元宣導。最後介紹海上信仰之神明的由來。		

授課情形 (圖一)





授課情形 (圖二)



### 授課之講演內容：

這禮拜延續上周之課程，將上周末完之部分敘述完。

#### 養殖魚的問題：

- **病害：**換水率不高、高密度養殖、水質不乾淨，施放抗生素酵母菌或中藥。
- **蟲害：**海蚤、灑農藥、生物防治法。

林邊是目前台灣鹽水養殖密度最高的地方，仔細看會有打水的機器，而打水的原因就是要讓水流動使得氧氣交換。除此之外太多高密度的養殖的話，則水質會不乾淨，例如：甲魚場放出去的水，則乙魚場有可能會不小心放進自己的魚場；所以這問題相當嚴重，因此可能造成傳染病，早期約略在10年以前在台東沿岸，從三仙台之後的海岸往北，會發現很多已廢棄海水養殖之魚塭，從前則是養九孔，現今仍有少部分在養殖，至於為何養殖的人越來越少，則是因為養殖密度太高，造成生物環境差互相汙染，如九孔得病不再生長，早成大量死亡，這放水出去，然後造成周遭魚塭接傳染得病。但抗生素等方法均無太高成效，主要原因是因為養殖密度太高。像是白蝦也是如此。

何謂生物防治，有些魚的身上有寄生蟲，有些小魚就吃大魚身上的寄生蟲，甚至有的大魚嘴巴張開時，有些小魚就會去吃那些寄生蟲或者殘餘的食物。但是生物防治是很難百分百的有效率。

#### 傳統漁業的困境：

- 漁業資源被過度利用
- 沿岸近海水域遭到人為因素污染
- 遠洋漁業愈來愈受到入漁國家的限制
- 漁業勞動力不足
- 養殖病蟲害
- 經營規模過小

比如說人類捕獲的魚，早已超過我們所食用的量，也超過自然界再生的量。以前屏東8~9年前鮪魚季之捕獲鮪魚跟現今相比，數量越來越少，魚的尺寸也越來越小。

### 漁業資源永續利用：

- 加強與漁民的溝通及永續漁業的宣導教育
- 確實就過漁之漁獲對象逐步實施限漁及禁漁措施
- 輔導漁民轉業或轉型，推動娛樂漁業或生態旅遊
- 研究改進現有不符保育之漁具、漁法、漁區、漁期及漁獲對象等
- 設置海洋保護區或改以棲地保護為主要的漁業資源管理
- 參與國際組織與推展漁業合作
- 加強遠洋漁業資源養護及管理
- 設定最小魚體體長或體重捕撈限制
- 混獲及誤捕管理海域生態及環境監測
- 設置人工魚礁、海洋牧場、海中造林
- 進行種苗放流
- 魚種、漁具、漁法及漁期之限制禁止：
  1. 禁止未滿50噸拖網漁船距岸3浬內作業及禁止50噸以上拖網漁船距岸。
  2. 十二浬內作業。
  3. 網具類漁船禁止進入人工魚礁區之禁漁區。
  4. 公告燈火漁業禁漁區。
  5. 六月至八月禁捕魩魮之禁漁期。
  6. 禁食魚卵。

如同美國會販賣釣魚證，讓喜愛釣魚的人士去購買，並且明文限定可釣之區域跟可釣之數量，已確保生態穩固安全。

### • 海域生態及環境監測：

1. 沿近海水域的水文、水質及生態指標資料的蒐集與分析控制；水溫、營養鹽、浮游生物、有毒有害物質、濁度、沉積物、海平面、陽光、生物相。
2. 監控污染物的不當排放，除了可採取補救措施外，也可作為公害補償之依據。

### 漁業多元發展與宣導：

- 休閒漁業運動休閒型包括：船上釣魚活動、磯釣、灘釣、塹釣、海釣場、潛水、沙灘活動。
- 體驗漁業型有：漁村生活體驗、參觀定置網、箱網養殖、民宿、捕魚介貝類。
- 生態遊覽型為：賞鯨豚、逛海、漁人碼頭、紅樹林、潟湖、潮間帶、養殖生產區、藍色公路。
- 漁鄉美食型則為：觀光假日漁市、漁特產直銷中心、海鮮料理中心、漁村特色小吃。
- 文化教育型是：魚苗放流活動、漁業文物館、海洋生物水族館、彩繪漁村、漁村廟會祭典。

### 海洋民俗信仰與祭典：

- 勸君切莫過台灣，台灣恰似鬼門關，千個人去無人轉，知生知死都是難…
- 唐山過台灣，心頭結歸丸
- 十去六死三留一回頭

### 開拓時期的神明崇信：

- 航海：媽祖、玄天上帝。

- 瘟神：王爺。
- 醫藥之神：保生大帝。
- 番害武神：關公。

#### 定居時期的神明崇信：

- 漳州：開漳聖王。
- 泉州：廣澤尊王。
- 泉州的安溪：清水祖師。
- 泉州的同安：保生大帝。
- 泉州的晉江、南安及惠安：觀音佛祖。
- 客家：三山國王。

• 授課記錄:

• 第 6 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 18 日 (星期一) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學知本校區 D202 教室		
授課師資	國立臺東大學生命科學系(所) 李炎副教授	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	時__分	
上課學生	出席 44 人		
請假學生	缺席 2 人		
授課大綱	海洋生態系統係由生物的形態、習性和顏色隨海洋深度而變化。所以每一水層中的生物有共同的特性。又依據這些不同的特性使得海洋生物擁有各種生活史。另介紹台灣的海洋生態, 以及因特殊的地理環境條件, 造就屬於台灣特有的海洋生態系統。		

• 授課情形 (圖一)





## • 授課情形 (圖二)



### • 授課之講演內容:

- 海洋生態系統係由生物的形態、習性和顏色隨深度而變化是很明顯的。所以，每一水層中的生物有共同的特性。在表層的水域中，有食肉的藍色甲殼綱動物、透明的軟體動物和管水母。往下是弱光層，顏色發紅和發黑的動物取代了透明的無脊椎動物。再往下，是漆黑的深海區，它的光線來自底棲魚類如魷魚、燈籠魚的發光器官。生活在海底上的生物也是隨深度變化而變化，從大陸棚到大陸坡直到深海底。在泥質海底以掘穴動物為主，而在深海軟泥海底則以魚、甲殼綱動物和海參為主。對於那些從海水中吸吮懸浮物質為生的魚類來說，其數量與深度成反比；而對於那些從海底沉積物中覓食為生的魚來說，則能生活在很深的海底。

#### • 海中的食物鏈:

- 由於海洋環境要比陸地上複雜得多，因此，一般的海洋生物要比陸地生物的繁殖力強，牠們的求偶方式、繁殖、生殖方式，都非常巧妙。即使是這樣，在眾多的海洋生物群落中，也只有少數強壯的在適應了其生存環境之後才存活下來。「大魚吃小魚、小魚吃小蝦」。在海洋生物群落中，從植物、細菌或有機物開始，經食植性動物至各級食肉性動物，依次形成攝食者的營養關係，這種營養關係被稱為食物鏈，亦稱為“營養鏈”。食物鏈的結構有些像金字塔，底座很大，每上一級都縮小很多。第一級是由數量驚人的植物性浮游生物構成的，是食物鏈金字塔的最基礎部分，通過光合作用生產出碳水化合物和氧氣，是海洋生物生長的物質基礎。食物鏈的第二級是動物性浮游生物，牠們以植物性浮游生物為食。
- 第三是攝食動物性浮游生物的海洋動物；四級則是海洋中的食肉類動物如旗魚、鯊魚等，牠們處在金字塔的最高層。

#### • 台灣的海洋生態:

- 台灣由於得天獨厚的地理位置(東經一二〇度到一二二度，北緯二二度到二五度)



北迴歸線通過花蓮及嘉義，位處亞熱帶日照充足，不論陸上或海域動植物生長季節長。台灣位於全世界最大的歐亞陸塊和最大洋太平洋交接帶，造就台灣的季風氣候—冬季東北季風、夏季西南季風盛行形成湧浪，使深層水中營養鹽引攪拌，混合上升至表水層。且台灣還有黑潮經過，黑潮是屬於比較深的海水潮流，在台東的沿岸跟綠島之間，即有黑潮流過延伸至日本。台灣位於菲律賓海洋板塊和歐亞板塊擠壓、隱沒處，形成台灣東部海域為複雜的海底地形，加上溫度高、鹽分高的黑潮（世界最重要的海流之一）緊貼台灣東部往北流（造成陸域潮溼溫暖加上日照形成高基礎生產力），海流能量驚人的大自然營力，除了是重要攜帶輸送海洋浮游生物的通道，也是提供其它生物食物來源，更由於受海底地形及東海大陸棚邊緣影響，在宜蘭海域、台灣東北海域，沿二百米等深線一直到釣魚台列島一帶形成湧升流現象，使浮游生物密度奇高，形成重要漁場。造成台灣海洋生態活潑。

- 台灣海域終年光照充足（7000~15000Lux），溫度適中（年均溫 20℃），外有強海流，近岸岬灣內則潮汐海流平緩穩定，波浪、湧浪複雜，水中溶氧充足，外海水質佳，北方魚會下來過冬，南方魚則上來避暑，魚種眾多，陸地營養鹽、有機質沖刷旺盛，沿海及湧升流區營養鹽充足，基礎生產力高，浮游生物密度高，生態因子優良，因此台灣海域生物畸異度高、生物量大，擁有世界級活潑的海洋生態。
- 為什麼魚類要過來避暑呢，緣由是因為動物有習慣系的適應溫度環境，主要的原因是因為動物體類的酵素反應，酵素有一定活性的溫度範圍，所以會促使適溫之動物不斷的遷徙至自己適應生存之地方，這樣做是為了繁衍後代。然而各種動物又不同的適溫環境，例如蛇類就沒有像鳥類一般的遷徙的習性，也因為酵素的影響，造成各種生物之間的生活史不同，造就各種有特色的生活史策略。
- 台灣海洋生態的特色即是每單位面積生物種名列世界前茅，台灣島佔地球面積不到萬分之一，現生海洋生物種達全世界十分之一包括已記錄大型海洋生物如魚類 1500 種海藻 600、珊瑚 250，軟體動物如貝類 2500、甲殼類 600、棘皮動物 150 以上。全世界四十四萬公里海岸線，台灣海岸長一千多公里佔四百分之一，但若以浮游動物生產力每日每平方米產生二五〇毫克碳以上的主要捕魚場海域而言，台灣佔百分之一（世界一半海岸是懸崖峭壁或長年累積冰雪）也就是說台灣海域都是最高生產力能涵養漁源形成漁場的好海域。
- 台灣四面環海，海岸線長達 1,600 餘公里，小島 70 餘處。西部海岸為緩和平坦陸棚，且有大陸南向沿岸寒流、北向之黑潮支流及季風飄送交匯，基礎生產力豐富，為魚貝介類良好之繁殖棲息場所，底棲、上中層洄游性魚類及貝介類均甚豐富，形成良好漁場。東部海岸陡峻水深且地處寒暖流交會之衝，為大洋性洄游性魚類必經之通路，資源豐富。同時台灣地理位置適中，往返世界各大漁場均甚方便，使台灣具備發展海洋漁業之優良天然環境條件。
- 台灣的竹圍是地球上紅樹林（水筆仔純林）分佈的最北界，蘭嶼也是海蛇分佈最北界，台灣恆春半島南端也是地球上珊瑚礁分佈的北方次極限（再高緯度祇剩稀疏的耐寒珊瑚群眾）沖繩沾台灣洋流高溫的光成為真正最北界，而中國、香港、美國西岸並沒有珊瑚。台灣島最北端是由大屯錐狀火山熔岩流與海相接觸的富貴角、麟山鼻、石門等地形成岬角海岸，為海洋生物提供異常堅硬的安山岩底質。北部海岸北端東北側方向迎接強悍（十月至三月）東北季風，經常巨浪滔天形成火山腳下的海蝕地形，跳石海岸巨礫灘是一特色，西南海岸則因背風形成沙岸。又近淡水河口，東海陸棚區生態活潑。
- 台灣島最南端墾丁一帶則是生物造陸的隆起珊瑚礁海岸，海域裡密布現在珊

瑚，有生物歧異度最高的珊瑚礁生態系。濕地是指水域與陸域之間的交會地帶，經常或間歇地被潮汐、洪水淹沒的土地，涵括了我們所熟知的鹽水及淡水沼澤、草澤、林澤、河口、水塘、低窪積水區和潮汐灘地等。濕地是提供野生生物和魚類棲息地、調節洪水、淨化水質，生產天然物，以及作為休閒和自然教學都好地方。濕地孕育了許許多多的動植物，不但有水生植物和昆蟲，還有魚、蝦、貝類，以及到此覓食的哺乳類和鳥類等，尤其是許多稀有和瀕臨絕種的動物多依靠濕地所供給的食物而生存，而多數的魚、蝦也成為人類的重要食物來源。

- 濕地能吸收和儲存洪水、調節水位，即使洪水太大無法全部容納，生長在濕地的樹木和草叢也會阻緩洪水的速度，減少災害。只可惜台灣的濕地被大量開發，少了一層防洪的屏障，只要一有颱風或暴風雨，就很容易造河水氾濫或海水倒灌。台灣從濱海生物種類特多，沿海、近海、外洋生態系因各式環境生態因子特殊獨特，造成台灣特有海岸生態特色。

#### • 海藻、海草與浮游動物：

- 海藻和海草是海中的生產者，它們不但提供生物大量的食物來源，也是氧氣的製造者，而且當它們長成一大片時也是許多魚類孵育仔魚及棲息的處所。海草則是一種已經適應了海洋環境的維管束植物，和海藻最大的不同是它會開花、結果，並以匍匐莖向外蔓延。海藻沒有真正的根、莖、葉，有的也只是形狀類似莖葉的特化細胞而已。
- 海藻在過去的生物分類中，只有三界，即動物界、植物界及菌類界，這些海藻因為有細胞壁及葉綠素可以行光合作用而歸在植物界中。但目前生物分類上，已改分為五界，其中包括：原核生物界、原生生物界、真菌界、植物界及動物界，而海藻則因無維管束組織而抽離植物界，改為橫跨原核生物界及原生生物界兩界，其中藍藻在原核生物界，綠藻、紅藻及褐藻則改在原生生物界。
- 海藻像陸上的植物一樣，沒有陽光就不能生存。海藻在它的生命過程中，從海水中吸收養料，在太陽光的照射下，通過光合作用，合成碳水化合物，可再轉化成蛋白質、脂質及核苷酸等物質，以滿足海洋植物生活的需要。光合作用必須有陽光，陽光只能透入海水表層，這使得海藻僅能生活在淺海中或大洋的表層。
- 藻類主要分為兩大類型，一類為浮游性藻類(微細藻)，另一類為固著性大型藻類，此類一般俗稱海藻。大型的海藻沒有真正的根、莖、葉，有的也只是形狀類似莖葉的特化細胞而已，但可長至幾十米甚至幾百米長，它們柔軟身體的基部有固著器緊貼海底，被波浪衝擊得前後搖擺，但卻不易被折斷。海草的經濟價值很高，像我國淺海中的海帶、紫菜和石花菜，都是很好的食品，有的還可以提煉碘、溴、氯化鉀等工業原料和醫藥原料。為了區分方便，目前一般將漂浮水中的微細藻類統稱為「植物性浮游生物」或「浮游性藻類」，而在海邊肉眼可見的大型海藻則稱為「海藻」，包括藍藻、綠藻、褐藻及紅藻四大類群。
- 海草根系發達，有利於抵禦風浪對近岸底質的侵蝕，對海洋底棲生物具有保護作用。同時，通過光合作用，它能吸收二氧化碳，釋放氧氣溶於水體，對溶解氧起到補充作用，改善漁業環境。海草常在沿海潮下帶形成廣大的海草場，海草場是高生產力區。這裏的腐殖質特別多，是幼蝦、稚魚良好的生長場所，同時也有利於海鳥的棲息。它能為魚、蝦、蟹等海洋生物提供良好的棲息地和隱蔽保護場所，海草床中生活著豐富的浮游生物，個別種類海草還是瀕危保護動物儒艮的食物。海草場保護生物群落的作用不可忽視。

#### • 海洋無脊椎動物：

- 海綿動物是多細胞動物當中結構最簡單、形態最原始的一類，早在寒武紀以前就已經出現並一直繁衍到了現代。海綿動物由單細胞動物演化而來，它們的細胞已經分化了，但是還沒有形成組織和器官。海綿動物有單體的也有群體的外形多種多樣，其中單體海綿有高腳杯形、瓶形、球形和圓柱形等形狀。海綿動物的體壁有許多孔，孔內有水道貫穿體內有一個中央腔，其上端開口形成整個個體的出水孔。多數的海綿動物具有骨骼。骨骼分兩類，一類是針狀、刺狀的鈣質或矽質小骨骼稱為骨針，另一類是有機質成分的絲狀骨骼稱為骨絲。
- 刺絲胞動物在分類學上屬於低等的動物。珊瑚、水母、和海葵這些長相差很多的物種全屬於刺絲胞動物，因為牠們身體都只有一個開口，食物和殘渣都由此進出。開口周圍都有許多觸手，長滿細小的刺絲胞會分泌毒物，有利覓食。長的像海藻的水螅是由許多水螅蟲聚成的群體。刺細胞是刺絲胞動物所特有的，它遍佈於體表，觸手上特別多，此類動物以此得名被稱作為刺絲胞動物。

#### • 珊瑚：

- 刺絲胞動物有些會分泌外骨骼髓來堅固架構，例如：珊瑚；我們很常見到它們的骨骼，甚至因為其色澤很美而成為裝飾品。可是，在過去相當長的一段時間裡，人們一直把珊瑚看成是植物，稱它們為"珊瑚樹"，這是因為它們的外形太像植物了。珊瑚由整群水螅蟲聚集在一起生活，會分泌外骨骼群體內還有共生藻來增添珊瑚的繽紛色彩。珊瑚蟲的身體呈輻射對稱，體壁具有石灰質的外骨骼。與水母和水母游走於海中不同，珊瑚營底棲生活。

#### • 水母：

- 水母的身體呈盤狀或古鐘狀，分為傘蓋體和垂管兩部分。這種體型非常適合漂浮生活。傘蓋體上方隆起的一面稱為外傘，下方凹入的一面稱為內傘，傘緣有一圈觸手。傘管呈長管狀位於內傘中央，其末端有口。

#### • 海葵：

- 在海洋中，有許多一年四季盛開不敗的"海菊花"它就是海葵。海葵形態繁多有上千種，一般呈圓筒狀體色艷麗，基部附著在岩石、貝殼、砂礫或海底。菊花似的海葵沒有骨骼，他們會吸附在物體表面或挖洞埋在泥沙裡。雖然是單體生活，卻和小丑魚、蝦、蟹等形成密切的共生關係。海葵上端是圓形的盤，周圍有幾條到上千條菊瓣似的觸手，它們在水中隨波搖曳，一張一合如花似錦。生活在礁盤的大海葵，有天藍色、紅色、黃色或白色的觸手組成鮮艷的"花叢"，遊魚和小蝦爭相嬉戲於"花叢"之中，一旦被其觸手中的刺細胞刺中便被麻痺，最後被觸手卷入口中成為其美食。獨有那色彩鮮艷的小丑魚才可與其共棲互利互惠。有些生物學家認為，海葵的壽命長達 300 年，所以這"海菊花"可長開 300 年而不謝。

#### • 環節動物：

- 已知現生的環節動物約有 1100 種，常見的種類如蚯蚓、水蛭、沙蠶等。環節動物分佈在海洋、淡水及陸地，可分為三個綱，即主要生活在海洋的多毛綱，生活在淡水及陸地的寡毛綱及蛭綱。
- 雌雄異體的沙蠶有許多不同的種類，有的體色鮮艷、有的身長可達一公尺長，不論棲息在岩礁或沙地，他們都會利用體腔的液壓讓身體收縮和膨脹，在靠著身體的一伸一縮挖掘，沙蠶就完成掘穴的工程。
- 旋毛管蟲、扇蟲與管蟲在海中遨遊最令人不能忘懷的要算那些體色鮮艷造型精緻的活在岩礁區的海域，雖然與沙蠶、蚯蚓同屬環節動物。但牠們由於適應不同的生活，僅能行定著生活，不能自由移動。牠們身體兩側的側足已退化，頭部也

退化轉變為美麗的扇形觸手又稱為鰓冠。旋毛管蟲是屬於環節動物門、毛足綱的動物，扇蟲與管蟲多生。

- 螺、貝、章魚、烏賊、海蝸螯這些都是軟體動物。其中的螺和貝類具有殼，海蝸螯、章魚和烏賊的外殼則已消失。螺有足腹和口蓋；貝類則有兩枚外殼，用斧足來運動；烏賊和章魚具有漏斗構造協助噴射推進；具艷麗色彩的海蝸螯往往有毒，牠們會把吃入的刺絲胞轉移到身上表皮。除這些動物以外，海邊常見的石蠶也是軟體動物。

• **鮑魚：**

- 鮑，又稱為鮑螺，也就是一般俗稱的鮑魚，為夜行性、藻食性的螺類，廣泛分布在世界各大洋，特別是在海水清澈、溶氧較高的岩礁海域淺水區。在分類學上屬於軟體動物門 (Mollusca)、腹足綱 (Gastropoda)、前鰓亞綱 (Prosobranchia)、鮑螺科 (Haliotidae)、鮑屬 (Haliotis)。殼為盤形螺塔甚低，沿著肩部有一排呼吸孔。殼內面具有珍珠光澤。成貝無口蓋。腹足寬廣為卵圓形，呈吸盤狀。九孔 (H. diversicolor) 也是鮑的一種為台灣最常見的種類。



• 授課記錄:

• 第 7 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 25 日 (星期一) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學校區視聽教室		
授課師資	江偉全	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	時__分	
上課學生	出席 30 人		
請假學生	缺席 16 人		
授課大綱	介紹漁業資源概論, 針對一個已經開發的資源, 所謂的評估包括對現有狀態的瞭解, 這包括開發程度的掌握。當資料已經廣泛的進行蒐集, 同時族群的各項參數亦已經求得, 則可以估算永續利用的開發水準。		

• 授課情形 (圖一)



• 授課情形 (圖二)



• 授課之講演內容:

- 海洋生命科學對於漁業資源學的關聯性, 跟大家介紹漁業資源的重要性, 整個漁業之生產量目前全球已達飽和狀態, 甚至很多魚獲之統計以及對海鮮之需求數量, 還有到底有些甚麼漁業資源, 對於這些並不是很全面了解, 漁業資源就是幫助我們瞭解這些。

• 目前全球漁業生產量應已十分接近持續生產量(MSY)的極限

- - 全球漁業年生產量估計約一億公噸。
- 真正的漁獲量通常是商業性漁獲量的數倍。
- - 許多落後地區、國家的漁獲資料並無從取得。
- 海鮮食品是許多國家的主要食物來源。
- - 隨著經濟的進步, 海鮮食品需求量日漸增加。
- 
- 隨著人口的增加, 對海洋中食物的需求量甚至已超過海洋所能提供的量。海洋資源並非取之不盡、用之不竭。非生物資源的開發亦給予莫大的衝擊。石油、礦物、休閒旅遊, 漁業資源的開發及海洋環境的利用是需要有所節制的。漁業之所以能永續經營全賴諸多因素的配合, 海洋環境的維護、漁獲對象的掌握、漁業從業人員正確觀念的建立、漁獲量的監控等因素。漁業資源學又分為: 偏重於生物學與生態學, 可謂漁業生物學; 水產資源數理學、水產資源動態學、水產資源解析學...等。
- 水產資源所具備的特徵有以下, 水產資源為自律性的更新資源, 水產資源本身同時受到質與量兩方面的限制, 而且每年的生產量也無法避免自然的變動, 水

產資源並非平均遍存於海中，而是不均勻的偏存於海中，以前公海上的資源被視為無主物，此一觀念沿襲至今往往成為導致國際間以及國內漁業糾紛的重大原因，200 浬經濟水域的實施，大多數的資源均已納入沿岸國的主權之下。

•  
• **漁業資源可開發利用之對象：**

- 軟體動物門(phylum Mollusca)：貝類、海蝸牛等。
- 棘皮動物門(phylum Echinodermata)：海參、海膽等。
- 甲殼動物亞門(subphylum Crustacea)：蝦、蟹等。
- 魚類 (Fishes)：硬骨魚類 (Teleost) 及軟骨魚類 (Chondrichthyes)。

• **上述水產資源研究之範圍：**

- 對象資源的漁業生物學研究及其分佈調查。對象魚種的族群動力學研究 (population dynamics)。族群動力學研究的一般考量：魚類族群 (population) 或系群 (stock) 是一個簡單的 (單純的) 生物體系。

• **魚類資源數量增減的控制因子：**

- 增加：
  - 成魚的繁殖導致小魚數目的增加或系群中個體數數目的增加。
  - 個體的增長導致系群生物量的增加。
- 減少：
  - 自然死亡 (natural mortality)：來自於掠食者 (predator) 的攻擊。
  - 漁獲死亡 (fishing mortality)：來自於漁民的漁獲。
- 魚類資源數量增減的控制因子, 其中主要探討的因素為：
  - 系群量(stock abundance)、成長(growth)、再生產(recruitment)、死亡率 (mortality)

• 任何一種水產資源均有其特定的分佈範圍，而在該分佈範圍中可再分成許多的亞族群(subpopulation)，每一個亞族群侷限在較小的範圍內，同時各亞族群間存在些許程度上的孤立，當針對某一亞族群進行開發之際，不至於影響到其他的亞族群。漁業資源的研究往往僅針對小的群集進行，此小的群集稱之為個體群 (unit stock)。

• **漁業評估的目的：**

- 針對特定資源進行其狀態的瞭解，並同時決定何種程度的開發才能使得該資源達到永續利用的境地。除了環境的、經濟的、社會的及政治的因素之外，系群量的估計(stock estimates)亦是漁業管理策略擬定之際應當考量的諸多因子之一。漁業評估完成之後，接著需要持續蒐集各類資料進行監控，這些資料包括漁獲量及漁獲努力量資料，同時應持續評估所擬定的管理策略是否有效？
- 針對一個已經開發的資源，所謂的評估包括對現有狀態的瞭解，這包括開發程度的掌握。當資料已經廣泛的進行蒐集，同時族群的各項參數亦已經求得，則可以估算永續利用的開發水準。如果針對一個尚未開發的資源進行評估，則顯然這些模式並不適用，特別是剩餘生產量模式(Surplus yield model)更是如此，因為該模式需要多年的努力量 (effort) 及漁獲量資料。

- 漁業資源開發的過程可分為三個階段，第一階段稱之為起始評估階段，第二階段稱之為發展階段，第三階段稱之為監控及再評估階段。該三階段並不一定是連續的（一個接著一個），在理想的狀態之下，當漁業開始之際即應該加以評估及監控。



• 授課記錄:

• 第 9 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 08 日 (星期一) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學知本校區 D202 教室		
授課師資	作家:夏曼·藍波安	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	時__分	
上課學生	出席 36 人		
請假學生	缺席 10 人		
授課大綱	教導大家如何熱愛海洋,並用身體力行,用心去感受海洋之美好;並介紹蘭嶼之原住民,如何與海共存以海為生,卻又敬重著大海,教導大家海洋之與我們的重要性。		

• 授課情形 (圖一)



## • 授課情形 (圖二)



### • 授課之講演內容:

- 海洋科學應該是由身體去感受海洋,如同在我的家鄉蘭嶼,我們與海為生、與海共存,一直都是用自己的身體去感受海洋的一切,只有這樣才會熱愛海洋,才會重視海洋。
- 在印尼的峇里島有一群人專門在研究這個海域的生態,有專業的攝影師拍攝海中之風貌,唯有熱愛海洋才能夠真正了解海洋,這些潛水的朋友都是在各個大學研究海洋領域的人,在暑假時齊聚於此,大家一起潛水親身感受海洋的面貌。
- 在蘭嶼原住民會用魚叉叉魚捕食,當你在叉魚時身體要先服在與海平面靠近之處,從上往下俯瞰魚群,先找尋一群魚群,在鎖定某隻你要的魚,然後要等到魚轉身的那一霎那間,再猛力一刺便可捕獲,這是蘭嶼古早的捕魚方式。
- 蘭嶼的海中也會出現海蛇,當海蛇在海中游動時,若你想要捕獲他,只要從牠的背面靠近,等牠游動時抓住牠的尾巴,然後趁勢控制住他的頭抓住,即可捕獲他。在蘭嶼人們也會食用蛇類、蛙類等,不只是只有魚類。早期蘭嶼的人們都是這樣自食其力,以自然環境為生,仰仗著大海的恩惠生存至今,正因為如此所以對自然環境尊重,珍惜著大海也熱愛著大海。
- 剝皮魚的魚皮非常韌硬,傳統上蘭嶼的原住民會捕獲剝皮魚,除了食用牠的肉之外,還會割取剝皮魚的皮,然後用它做成鎧甲,用以保衛自己的身體,也防範在海中受到海底岩石的傷害,或者在樹林中防範身體被割傷,同時也是武士的象徵。
- 海流跟風、溫度、地球的引力、湧升流、海水的鹽分濃度、月亮與太陽,因為上述種種原因造成海流的形成,讓地球上的海水,有了波浪跟海流以及潮汐等等變化。
- 為了保護海洋文化,所要做的因該是用身體力行,實際上的去感受海洋,多去參與一些海洋活動跟運動,因為親身去體驗過海洋的美好,才會打從心底去感受到海

洋的重要性,因此才會去熱愛海洋,進而才會體驗到海洋目前所面臨的空大危機,當你真正了解到海洋目前所面臨到的困境,才會開始動腦開始力行,該如何保衛海洋,現今因為人類的破壞使得海洋的生態面臨困境,因人類過度濫捕魚獲遠超過人類自己所需,因為如此海洋的生態造成破壞,使得一些生物越來越少,當一種生物越來越少,與之相關或者互有共存利益之生物,以及捕食此生物的獵食者,都可能產生莫大的影響,當影響愈來愈大時,就會造成大小不一的海洋生態危機,目前海洋正是面臨此種問題,而問題的產生源正是因為人類,但是這個世界上真正關心到問題的嚴重性,真正在乎問題的延續性的人少得可以,所以現在正是你我必須好好正式海洋的生存危機,如何做就從熱愛海洋、了解海洋開始吧!

• 授課記錄:

• 第 10 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 22 日 (星期一) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學知本校區 D202 教室		
授課師資	國立臺東大學生命科學系(所) 李炎副教授	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	時__分	
上課學生	出席 41 人		
請假學生	缺席 5 人		
授課大綱	當你看到或聽到海洋的第一件事是甚麼?!海洋生命學是探討海洋中各種生命,以及海洋中的各種環境,造成的一連串生態體系,另外還包括海水的顏色、海水的濁度、海水中的鹽分、壓力、潮流…等等;都是海洋學的範圍之內。		

• 授課情形 (圖一)



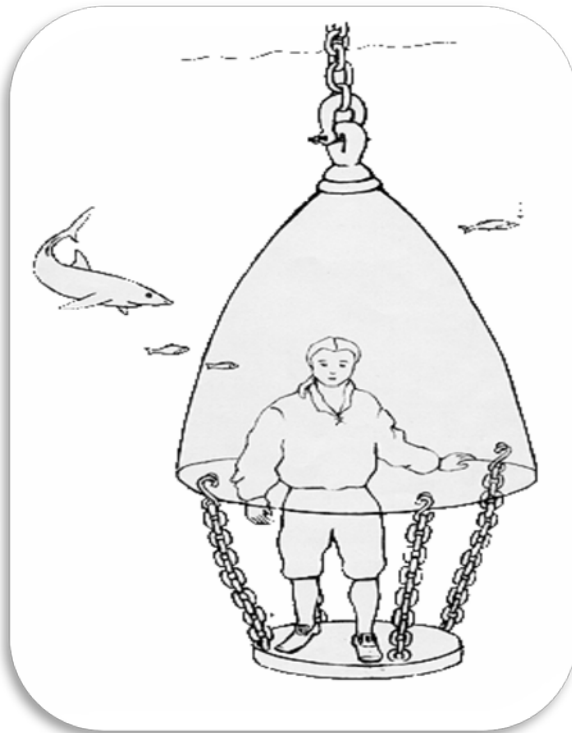


• 授課情形 (圖二)



• 授課之講演內容:

- 當你看到或聽到海洋的第一件事是甚麼?! 海洋生命學是探討海洋中各種生命, 以及海洋中的各種環境, 造成的一連串生態體系, 另外還包括海水的顏色、海水的濁度、海水中的鹽分、壓力、潮流... 等等; 都是海洋學的範圍之內。海洋生物和海洋之間的區別是什麼? 我們的星球有多少被水覆蓋著? 多少是淡水? 地球上的水約百分之七十是屬於海水, 約只有百分之十多是屬於淡水, 其中又有百分之三是可以飲用的, 剩下的水幾乎都是汙濁不可飲用賴以維生的。
- 當你想到海洋, 而其中以海水製成的產品, 又有哪些呢? 例如說: 鹽巴, 從鹽巴中又可衍生成許多產品, 如牙膏等等。另外海洋中還有許多生物, 其中不乏有極高經濟價值的, 無論是拿來使用的拿、來食用的, 都是因為海洋這龐大的資產所得的。海洋又可分為七大區域, 台灣位屬北太平洋之區域。
- 現在稍微介紹一下潛水的歷史, 古希臘人是潛水之父, 早在大約兩千年前他們已經懂得潛水, 是為了下海去採海綿; 後來又有人發明, 類似一個金屬製成鐘狀的小廳室, 用鎖鍊連接著船舶, 只能夠做有限的移動, 並且這個小廳室範圍並不大, 當然所含之空氣也就有限, 又因他是金屬製成的, 也無法清楚看到海底下的世界。



### • 金屬製成的潛水小廳室

- 後來用不透水的帆布製成厚重的衣服，並在頭上連接著金屬頭盔，頭盔之頂端連接著管子，由馬達打氣不斷的向內輸入空氣，不過因為裝備厚重，潛水深度太深的話空氣無法輸送，因此可以潛水的深度是有限的，可以活動的範圍也是有限的，而潛水者也無法靈巧的在水中活動身體。



### • 不透水的帆布以及金屬頭盔製成的潛水服

- 接著到了1942年，潛水衣變得更加輕薄，還配有蛙鏡以及水肺，這時可以潛水的深度，跟身體自在的伸展，或者靈巧的游動在水中，已經大大的提升。尤其是過去的150年來，人類搜索海洋的能力，可說是大幅提升，有更大的深度，潛水時間也更長，同時更加安全，在水中游動也更加具有靈巧之行動力。
- 探索海洋除了潛水還有許多工具，例如聲納可以幫助人類探索海底之情況。因此我們發現了那艘著名的沉寂數十年的鐵達尼號，它位於水深九百多米之處，

這已不是人類穿著潛水服，能夠所承擔的水底壓力，因此除了有聲納的幫助，開始出現了潛水艇的存在。



- 早期的潛水艇

- 雖然潛水艇可以裝載著人類到更深的海底，探索著海底世界，但是一些更加深邃，過度高溫的海底溫泉處，或者過於寒冷的地方，因為環境太過殘酷，不適宜人類長時間去探索海底；因此，出現了無人的機器人潛水器，利用高科技配備了抵禦溫度以及壓力的深海潛水器，而且可以使用聲納來做為聲音的導航，以及測定距離深遠的裝置。



- 深海潛水器



## 授課記錄： 第 11 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 29 日 (星期二) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學演藝廳		
授課師資	劉炯錫、李炎、段文宏	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	時__分	
上課學生	出席 41 人		
請假學生	缺席 4 人		
授課大綱	<p>台東海洋論壇：親海文化與永續觀光</p> <p>海洋生態教育是什麼？海洋環境教育是什麼？我們對環境做了什麼，便會自食其果，所以海洋環境教育就顯得相當重要，海洋資源是未來人類生存不可或缺的，而人類也是依附著海洋賦予的資源生存至今，若在心中不曾有對大海的尊敬，那麼所有的教育就只是一時的迷失！</p>		

授課情形 (圖一)





授課情形（圖二）



### 授課之講演內容：

海洋生態教育是什麼？海洋環境教育是什麼？自從八八水災後，對台灣造成的殺傷力極大，也就是說我們對環境做了什麼，便會自食其果，所以海洋環境教育就顯得相當重要，海洋資源是未來人類生存不可或缺的，而人類也是依附著海洋賦予的資源生存至今，若在心中不曾有對大海的尊敬，那麼所有的教育就只是一時的迷失！那麼給予的任何東西都是假象，為了追求對海洋一點點的尊敬，我們必須開始思考，要如何落實海洋環境教育，讓每個人深深感受海洋對與我們的重要性。

環境教育最重要的，並不是只有給予，而是要大家彼此串連，而串連其中的就是一個主軸，這個主軸可以是對海洋環境的了解，進而產生的熱愛，也可以是人與海之間的故事所帶來的感動，不管是怎樣的理由，唯有相互呼應並且瞭解海洋究竟是如何，才會產生感情，才會想要守護海洋環境。

台灣地理環境特殊，四面海岸皆有其特殊之處，如桃園的藻礁岩，日落之後更顯其優美和詩意，是西部海岸少數人為破壞較低的海岸。另外像是台中高美濕地、福隆沙灘、龍洞灣…等等，環境截然不同，各有各的美，台灣得天獨厚，擁有的自然海岸美景不在少數，然而要如何維持這份美麗，還是要做好海洋環境教育，讓每個人都可以感受到，即使是一個人些微的力量，也會一點一滴的保護海洋，使人類以往一直對海洋造成的傷害，能夠漸漸減少。

要了解海洋除了知識上的保育行動，自然也要多親近海洋，因為人類一直以來總是認為資源是取之不竭用之不盡，相信海洋的資源是可以自己修復的，然而溫室效應，颶

風越來越強，一場八八風災就讓海岸線充滿垃圾流木，一瞬間美景不再，我們以為我們是不會被環境反噬的，事實卻眼睜睜的擺在眼前，這也不過是一夜就橫豎在我們眼前。

### 同學們提問時間：

1. 美麗灣 50 年的合約，對當地環境會有很大影響，在環境破壞前能夠先制止不是更好。
2. 杉原海岸的珊瑚礁生態非常豐富，政府對於現在的海洋環境保護真的有周全嗎。
3. 原住民各部落皆有其特色，如何發展出自己的特色加以宣傳，如能跟政府合作相信更好。
4. 台東杉原海岸是禁漁區，如今卻有美麗灣事件發生，不知道下一步會是如何處理。
5. 既然美麗灣已經建了，也簽了幾十年的合約，但是合約到了破壞的環境該怎麼處理。

### 回應部分：

雖然大量的商業行為，不斷的掠取海洋之資源，自然對於海洋商業行為，是無法做到完全避免的，所以對於海洋環境生態方面以及商業行為，這兩方面總是在取捨之間，甚至需要好好不斷評估，這看似與大家無關，其實我們都是背後的消費者，每個人都該學會思考，怎樣才是對海洋好的，也許我們在批判財團政府的同時，也必須先弄清自己也可能是消費者，自己也在使用著海洋的資源，並因此而得以生存，但為了生存這又是無可避免的，所以有限度的使用資源，而不是揮霍浪費，不但要有限的使用資源，更加要詳加規劃如何使用，並且讓部分可以再度回收利用的資源，能夠再度循環使用，讓我們開始學會思考如何跟海洋共存，而不是單方面的破壞且予取予求。

## 授課記錄:

### 第 12 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 06 日 (星期一) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學知本校區 D202 教室		
授課師資	陳鳴泉	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	時__分	
上課學生	出席 41 人		
請假學生	缺席 4 人		
授課大綱	利用海洋動、植物及微生物及其基因, 來開發或改良產品, 或提供服務, 以改善人類的生活品質。海洋生物科技的研發, 具有發現新基因、新藥物、新酵素等, 種種巨大的潛力。		

授課情形 (圖一)



授課情形 (圖二)



### **授課之講演內容：**

發展生物科技是世界趨勢，生物科技發展最快的國家是美國，美國成功的運用生物科技發產出各種產品如：介白素，並因此創造出龐大的價值，各國紛紛跟進將生物科技列為重點發展的科技項目，並且投入龐大的資源以推動生技產業。

### **生物科技的定義與範疇：**

#### **傳統的生物科技：**

利用生物(動植物及微生物)及其產物，來研發、改良、生產對人類生活有益的產品科學與技術。

#### **現在的生物科技：**

運用生命科學的方法(如：基因重組、細胞融合、發酵技術、酵素技術…等)為基礎，進行研發、製造、或提升產品品質，以改人類生活品質的科學技術。

### **生物科技是跨領域的應用：**

生物科技的重要特徵之一，即是所涉及的種類非常複雜且多樣，是一門跨領域特性極強的綜合學問，例如：大腸桿菌生產人類胰島素、以山羊生產紅血球增生素…等。

**基因選殖：**分子生物學、重組 DNA 技術

**量產：**微生物學、發酵工程學

**純化：**生物化學、液相層析技術

**臨床測試：**醫學、病理學

### **海洋生物科技發展的潛力與現況：**

#### **海洋生物科技的定義：**



利用海洋動、植物及微生物及其基因，來開發或改良產品，或提供服務，以改善人類的生活品質。絕大多數的地球生物，大約百分之八十左右，只生活在水域環境中，我們對其生態、生理、生化，可說是幾乎完全不了解。海洋環境迥異於陸地或淡水，海洋生物因此而演化出特殊基因以及對應之生理、生化性質，海洋生物科技的研發，具有發現新基因、新藥物、新酵素…等，種種巨大的潛力。

### 甚麼是基因？

1. 所有的生物都有基因。
2. 基因是遺傳訊息的基本單位，不同的基因帶有不同的遺傳訊息。
3. 基因所含有的遺傳訊息是紀錄在特定的核苷酸序列(DNA)中，不同的基因具有不同的核苷酸序列。
4. 細胞依據基因上的遺傳訊息，去製造對應之蛋白質產物，再藉由蛋白質去生產其他的化合物。

生物是基因的載體→生物多樣性高→基因多樣性就高

### 海洋生物科技的多元應用：

1. 食用。
2. 基因檢測及分子疫苗(分子疫苗、基因療法)。
3. 觀賞魚。
4. 醫療保健(活性二次代謝物)。
5. 環境保育(移除污染物)。
6. 環境監測(有毒微生物的種類與數量)。
7. 動植物復育。
8. 生質能增產。
9. 工業用酵素(耐熱、耐酸、耐鹼)。
10. 分析用酵素。
11. 其他

### 海洋漁撈業的幾個問題：

1. 全球捕獲總量停滯不前，即使運用更先進的科技，甚至更多的船隻。
2. 很沒有選擇性的，也就是說它不僅會捕捉到目標生物，就連非目標生物也同樣的被捕獲。
3. 施放的方式破壞性非常大，像是底拖網這類的，其施放方式，其實就是在海底耕田，對海洋棲地所造成的破壞性非常大。
4. 對落入網中的生物傷害很大，網中的生物大多會受到傷害，即使被丟回海裡，其結果也多半是死亡。

### 水產養殖業的隱憂：

1. 以下雜魚為飼料主要成分，更進一步威脅海洋生物族群的生存。
2. 以高集約方式養殖，成為傳染病滋生的溫床。
3. 濫用抗生素加速超級病菌的滋生。
4. 養殖魚類排放的廢棄物污染海洋環境。

## 授課記錄： 第 13 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 13 日 (星期一) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學知本校區 D202 教室		
授課師資	黃興倬	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	時__分	
上課學生	出席 35 人		
請假學生	缺席 10 人		
授課大綱	台灣需要什麼樣的海洋教育?台灣又有甚麼樣的海?我們每個人都是一個微型海洋!海洋教育同時也是一種生命教育,學習珍惜其他生命。		

授課情形 (圖一)



授課情形（圖二）



### 授課之講演內容：

台灣需要什麼樣的海洋教育？台灣又有甚麼樣的海？我們每個人都是一個微型海洋！

台灣的溪流、河川水泥化非常嚴重，這些河川跟溪流蓋上了水泥，最後變成了水泥水溝。還有一些宣稱讓民眾體驗海洋的活動，實際上也許給海洋帶來更多的衝擊與傷害，像是海洋觀光季，縣政府在漁港投入數千尾魚，接著使得大批民眾參予，表示這可以體驗古早時漁民捕魚之辛苦，但是也許我們要思考，這樣做的同時，是否給當地的海洋生態帶來甚大的影響。

當我們講海洋教育時，必須想到海洋與海岸的生物，最後才是想到人，我們必須思考如何去對待這個海岸，對待這個海洋，讓海洋的生命得以延續，而不是為了人類的利益。

某些漁民捕魚時，用潛水的方式下海去捕魚，當他們把漁網投入海中時，有些漁網勾住了珊瑚礁，漁民卻沒有把他取走，經過長久使得珊瑚礁被傷害，這些垃圾無法腐蝕，就這樣一直在海中漂流，或者是一直卡住了珊瑚礁，間接又讓許多珊瑚礁的生物，被這些魚網以及垃圾勾住，嚴重的傷害了當地的珊瑚礁生態。

早期曾有油輪在海岸擱淺，大量的油漬汙料漂浮在海水表面，有些沾附在珊瑚礁上，大部分除了汙染了海洋的水質，還遮住了投射到海底的光，珊瑚礁無法生存，當然周遭的魚類大多被油料弄死，這樣對海洋的傷害非常的深遠，因為這不是一朝一夕就可以恢復的狀態，被傷害的珊瑚礁得花好幾年，才能夠回復原貌，甚至還得看汙染的程度多寡，才能判定是否能夠恢復，當然現今對於船隻擱淺，所滲出的油料之處理辦法，已經比以

前進步得多的，對於挽救海洋生態更有效果，不過卻也不是能達到百分之百的成效。

靠海的觀光區總是販賣著很多美麗的貝殼裝飾物，但現今的台灣海岸邊，已經很少有這樣又大又美麗的貝殼了，當我們覺得貝殼美麗想要收藏時，也許我們該想想依靠這些貝殼生長的生物，他們又該何去何從，像是可愛的寄居蟹，找不到可以替換的家，最後他們找到了”人類的廢棄物”，像是一些瓶子、瓶蓋等等，當作是自己的家。嚴重的影響著多種生物，而這些生物彼此影響，在我們無法想像的地方，慢慢的牽連整個海洋，對當地的海洋生態造成巨大之影響。還有民眾到海邊遊玩時，撿了許多珊瑚礁回家欣賞，當下覺得這也沒甚麼就這樣帶回家，卻不知道這小小的舉動，使得依附珊瑚礁生存的生物們，失去了家，同時也傷害著這個生態系統，有時候人類小小的一個舉動，會造成海洋大大的傷害，而這些傷害有的是可以評估的，有的現在我們還感受不到，但是一點一滴的對海洋造成無法彌補的傷害，最後和海洋密不可分，並且依存海洋的人類將會自食其果。

台灣長久以來對海洋生態不如陸地重視，不少海洋生物的中文俗名雜亂，甚至有多數的潮間帶生物連中文名字都沒有，如果連生物中文名稱都很難向遊客介紹，那麼海洋教育恐怕永遠是個口號罷了！恆春半島的珊瑚礁生態豐富，並且潮間帶居住各式各樣的生物，導覽活動越來越熱門，可是許多投入關導覽的民眾卻發現，許多色彩鮮豔的生物，竟然完全沒有中文名稱，這在解說時產生很大的困擾。



## 授課記錄:

### 第 14 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 20 日 (星期二) 上午 10:15 時—12:00 時		
授課地點	國立臺東大學知本校區 D202 教室		
授課師資	國立臺東大學生命科學系(所) 李炎副教授	紀錄	李奕穎
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	時__分	
上課學生	出席 42 人		
請假學生	缺席 3 人		
授課大綱	台灣東部的藍金產業,即將隨著深層海水模廠完工開始,此模廠為台灣第一座永久性的「台東深層海水低溫利用及多目標技術研發模廠」。		

授課情形 (圖一)



授課情形 (圖二)



### 授課之講演內容：

台灣東部的藍金產業，即將隨著深層海水模廠完工開始，此模廠為台灣第一座永久性的「台東深層海水低溫利用及多目標技術研發模廠」（簡稱：深層海水模廠），為打造東部藍金產業，台東、花蓮及宜蘭等三個縣政府，不約而同大力推動深層海水產業園區計畫或推廣工作；而深層海水可以製成多種用途之商品，目前業者市售深層海水之主要產品，包含包裝飲用水、食品、化妝品、保養品…等產品。深層海水模廠，位於台東知本溪出海口南岸，基地面積約 1.7 公頃，目前已經佈管完成，取水深度為 700 公尺，每日最大取水量可達 1.2 萬噸，模廠內的配置設施，包括模廠研究與空調示範棟、冷凍空調機械棟、溫室與非溫室實驗棟、露天調溫控制池，及露天栽培區。經濟部甚至評估過等到模廠正式運作後，所帶來的經濟效益可達 180 億。台電也評估過可以利用抽取深層海水，海水所產生的溫差來發電。

其中露天栽培區有三個大水泥池，預計是用來培植藻類，藻類內含高量油脂，可榨成油後製成生質油，尤其台灣地區地狹人稠，沒有廣大的土地，能夠大量種植產生質油之農作物，以深層海水培植藻類甚好，所需土地並不多，且藻類產油量不低於其他生質能農作物。以台灣的條件來說，有良好的農業與生物技術，但地狹人稠、耕地有限，促使成本提高，

藻類可說是生質能農作物的不二選擇。且藻類可利用光合作用可以減少二氧化碳排放量，高油脂含量的藻類可以進一步轉換成生質油，藻類作為生物能源，具有多方面的開發價值，繁殖快且所需養分不多，主要是陽光、水和 CO<sub>2</sub>，且不會與農牧業爭地；相對於其他植物，藻類含有較高的脂類、可溶性多糖等，可以用來生產生質油，另外他的副產物還可以製成飼料，用以餵食動物，提高能源作物的經濟價值。藻類還可製成可食用的食物，他培植所需空間少，所需營養又便宜，但是帶來的經濟效益卻很高，利用深層海水培植

更能加速藻類生長，藻類其附加價值很多，很適合台灣的地理條件跟環境，或許除了東部可因深層海水，帶來藍金產業的高經濟效應外，配合培植藻類並多元化發展，可帶來更多效益與利益，使得台灣又有另一生質能源產業蓬勃發展，這樣既可有效的使用海洋資源，又帶來多重效益，而不是不停取用海洋資源，不斷的予取予求，不斷的加以破壞，我們應該好好思考，如何有效的利用海洋資源，並使得獲得的海洋資源，達到最高利用效率，又能夠盡量保護生態環境系統不被其影響。畢竟商業行為是無法全部避免之，但是如何在商業行為與美麗的海洋生態之間做取捨，並且不破壞海的大自然世界，是我們每個人都該思考的問題，而不是一昧的認為破壞了的環境，總有一天會回復，也不該認為海洋資源取之不盡用之不竭，不然哪一天大自然的反撲，人類只有自食其果了。

## 四、小組討論

### 小組討論一覽表

次數	討論議題	討論時間	授課師資	教學助理	討論組別
1	是以全球暖化對海洋及海洋中的生物及藻類所造成的影響加以討論，並說明其理由。	11月01日 上午 10:15~12:10分	李炎	侯怡辰、 李奕穎	共6組， 一組8人
2	漁業科技與海洋生物所面臨的生存危機，海洋資源何以利用。	11月01日 上午 10:15~12:10分	李炎	侯怡辰、 李奕穎	共6組， 一組8人
3	我們需不需要應用海洋深層水？為什麼？如何運用？	12月03日 上午 11:00~12:00分	李炎	侯怡辰、 李奕穎	共6組， 一組8人



**「海洋生命科學導論」教學助理資料表**

教學助理姓名	李奕穎	性別	女	指導教師	李炎
就讀系所	生命科學系		系級	碩一	
主要學歷					
學校名稱	主修學門系所		學位	起迄年月（西元年/月）	
台東大學	生命科學系		碩士	100年9月~102年6月	
擔任教學助理相關經驗					
學校	系所	課程名稱		起迄年月（西元年/月）	
				____/____至____/____	

教學助理姓名	趙書敏	性別	男	指導教師	魏百祿
就讀系所	生命科學系		系級	碩一	
主要學歷					
學校名稱	主修學門系所		學位	起迄年月（西元年/月）	
台東大學	生命科學系		碩士	100年9月~102年6月	
擔任教學助理相關經驗					
學校	系所	課程名稱		起迄年月（西元年/月）	
				____/____至____/____	

## 第\_1\_次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 11 月 01 日 (星期二) 上午 10 時 15 分—12 時 10 分		
地點	知本校區 D202 教室		
授課師資	李炎	紀錄	侯怡辰
討論主題	全球暖化對海洋及海洋中的生物及藻類所造成的影響加以討論，並說明其理由。		
討論目的	了解全球暖化為何以及全球暖化對海洋的影響，並提升學生對於海洋的保護意識。		
討論組別	共 6 組，一組 8 人		

## 討論成果

### 第一組

教育一 陳立穎

全球暖化會使海水酸化。全球暖化會使溫室氣體 CO<sub>2</sub> 增加，會改變 CO<sub>2</sub> 在海平面氣體交換的速率，當大氣中的 CO<sub>2</sub> 增加，海表深層水會酸化，降低海水中碳酸鹽的飽和率，可能影響藻類、甲殼類、棘皮動物等鈣化生物的生長。近期的研究也發現氣候變遷對海膽的生殖成熟、牡蠣早期發育及蝦類的存活均會造成明顯的衝擊。此外，海水酸化也會改變海水的物理及化學特性，因而影響海洋生物的正常活動。

教育一 吳芬慧

全球暖化對於海洋的影響相當大，不論是在北部的岩礁、西部的沙岩岸，一直到南部的珊瑚礁以及深海都受到全球暖化的影響，特別是在海洋生態中的珊瑚礁生態系，而珊瑚礁是很重要的海洋資源，它是提供我們最重要的蛋白質來源。因全球暖化造成了珊瑚礁白化而影響珊瑚礁建構的元素——造礁珊瑚以及體內的共生藻，共生藻可提供氮與二氧化碳給珊瑚進行光合作用，也可消耗珊瑚呼吸產生的廢物，維持生態的平衡。

但現在這些生物已面臨所謂的「溫度臨界值」，如果溫度再升高一到二度，會造成共生藻的離開，生態系統被破壞，而導致珊瑚生態崩毀，另外全球暖化會造成酸化現象，也就是二氧化碳會導致珊瑚礁構成要素的碳酸鈣減少，並且會讓 PH 值越來越酸，讓珊瑚礁的造礁作用受到影響，這對於文蛤等貝類的養殖漁業，也會造成極大的影響。

教育一 盧湘芸

全球暖化帶動極地冰山崩解，造成整個地球海平面上升，在沿海地帶如潮間帶、濕地、紅樹林、海草…等，還有包括生物的垂直分布，海水如果不停升高其速度太快很有可能導致植物與動物的無法適應與遷移，嚴重導致土地的消失，例如：馬爾地夫、吐瓦魯等島國已成紅色警戒，台灣也在危險當中。

海水增加帶動更多的大氣循環，所以颱風和颶風的形成、強度也比以往強上許多，這兩者都會威脅到人類的人身安全；颱風的豪雨造成土石流，颶風的狂風把建築物吹毀；土石流帶入過多鹽分的水進入海裡和垃圾使生態被破壞。

因為 CO<sub>2</sub> 的濃度增加會改變與空氣的交換速率，所以造成海水的酸化，因此間接的影響藻類的生長，例如：球藻、海藻、珊瑚…等，如更嚴重會導致深海的珊瑚與底下的生物。

教育一 謝雨璇

全球性的溫度增量帶來包括海平面上升和降雨量及降雪量在數額上和樣式上的變化。這些變動也許促使極端天氣事件更強更頻繁，譬如洪水、旱災、熱浪、颶風和龍捲風。除此之外，還有其它後果，包括更高或更低的農產量、冰河撤退、夏天時河流流量減少、物種消失及疾病肆虐。

教育一 陳宜宣

全球暖化導致了水溫上升、海水酸化、海平面上升、洋流型態改變、氣候異常等。暖化不但會影響生物本身，亦會影響生態系內生物間彼此的交互作用。極地冰床的崩解造成極地動物無棲身之處，水溫的上升使淺海珊瑚無法適應而造成白化。海水酸化間接影響到球藻、有孔蟲、海藻、浮游生物、珊瑚、甲殼蟲、軟體及棘皮動物等鈣化生物的正常生長，甚至影響到深海的珊瑚及底下生物。

特教三 鍾宛芸

全球暖化造成了全球氣溫上升，使海洋的海平面上升氣溫升高，海洋生物因環境變化太大而大量死亡。例如珊瑚白化，珊瑚礁白化的原因在於全球暖化會影響珊瑚礁建構的元素。現在這些生物已面臨所謂的「溫度臨界值」，如果溫度再升高一到二度，會造成共生藻的離開，生態系統被破壞，而導致珊瑚生態崩毀。

## 第二組

### 特教二 蕭以琳

全球暖化造成海洋的溫度升高，兩極的冰融化使水平面上升；海域水溫的快速升高，讓原本生存在這海域的魚類，面臨生存危機，不過也有些魚會遷移到適合他溫度的海域；溫氏效應也造成珊瑚白化，珊瑚蟲將共生藻由體內排出，失去共生藻的珊瑚蟲依然能靠自身捕食浮游生物所得到的能量存活，但會變得非常虛弱，無法承受其他的環境壓力，不能進行繁殖及製造鈣質骨骼，也容易感染疾病，甚至造成珊瑚減少甚至滅絕。

---

### 特教二 韓瑋凡

自工業革命以後，地球因為人為的增加大氣中二氧化碳含量，而造成地球均溫增高現象，導致海平面上升，全球氣候異常，動植物造成間接性的迫害。自此，人類才知道要檢討自己的行為，面對這種不知道災害什麼時候降臨的問題，我們身為人類應該要負起全權的責任，我們雖然早訂立援救計劃，挽救我們保受傷害的地球，但是許多先進國家並未全力配合，因為在環保與經濟的取捨下，在所難免。但是，現在開始，讓我們好好的愛護地球，好好的對待世界萬物，做好節能減碳從生活做起。

---

### 特教二 李明鍵

現今世界氣溫變遷，使得溫室效應由好轉壞，冰山融解，海平面上升，是早已明白的事，對生態系的影響，水溫上升導致珊瑚白化，更是受到大家重視，洋流型態改變，氣溫異常，在這些因素交互影響下，地球早已不堪負荷，人類將如何改變如此現況，須經由不斷的測試與探討，地球能回復嗎？這件事情是有待商榷的。

---

### 特教一 鄧寶勛

有些人常說，溫室效應不過是定期性會發生的現象，地球會自己進行調節，不過現今的溫室效應已經超過從前發生過的規模了，如果理論正確，會有一波冰河時期來調節，那我們所要面對的將會是空前絕後的大冰河時期，人類的滅絕將指日可待，現在溫室效應，已經不在是眼前的問題而已，人類的存亡，都跟這個息息相關，我們應該振作起來吧，為了我們的將來！。

---

### 特教一 胡雅淳

全球暖化造成生物的棲息地改變並導致原有的生態環境遭受破壞，珊瑚生長速度趨緩甚至死亡，兩極的融化也同時導致了一些酸性物質溶入海中海洋生物死亡甚至離開，海洋藻類也因為溫度的提高大量的死亡或異常增生造成原有生態系的改變，洋流的改變也使一些生物的習性改變，甚至滅絕。

---

### 教育二 江中寧

對於海洋生物的環境造成極大的變化，會擴大部分生物的生活圈，相對的會造成其他生物圈的範圍縮小而造成物種的不斷繁殖及另一物種的漸漸絕滅。輕微者，讓大陸棚適當升溫，提高養殖漁業的生產量和擴展生活範圍；嚴重者，幾百年甚至十年後，就會明顯看出生物鏈的失衡。藻類也會有類似的變化，例如：部分藻類因生活圈的優渥造成大量繁殖，卻影響了藻類以下海洋生物的光合作用和缺氧也會導致淺海芋的生物死亡。



第三組

社教二 林雨柔

全球暖化的原因，造成台灣北海岸的藻類逐漸地減少，是台灣的海藻多樣性慢慢的絕種。藻類是供應海洋中生物食物的最佳生產者，缺少了它，我想海洋很難繼續維持它的生態。不只如此也因為全球暖化、水溫升高，使珊瑚白化也是很令人擔憂，畢竟淺海珊瑚能夠適應的水溫只有幾度，所以白化的速率非常的迅速，在台灣也因為排放核三廠的溫水，在離島及東沙、南沙的珊瑚礁都發生了白化現象，經濟及生態是不可互相並存，我想這是大家所明白的，我們必須考慮各地的珊瑚礁最大的幫助為何加以保育及修復珊瑚礁這是最為急迫的事情。畢竟許多海洋生物需要它們的幫助得以生存下去，同時也可以當作躲避敵人的遮蔽物，它們兩者都是維持海洋資源缺一不可的助力。

社教二 周晏平

全球暖化最主要影響，就是二氧化碳排放，造成全球平均氣溫升高形成所謂的溫室效應。而對海洋與生物造成的影響，則有陸地上冰川及極地冰蓋融化而使海平面上升、溫度升高破壞了海洋生態系統，同時也降低海洋吸收二氧化碳的能力、過度吸收二氧化碳造成海洋酸化等等。另外，對於海洋藻類的影響則是棲息地漸漸消失，藻類多樣性逐年減少，嚴重危害到珊瑚礁生態，而海冰溶化也影響了在其底部的海藻，進而影響其生態系統。

社教二 孫強

今天所討論到的主題是：「全球暖化對海洋所造成的影響」所謂「全球暖化」，指的是地球的大氣和海洋因溫室效應而造成溫度上升的氣候變化現象，對海洋的影響：全球暖化的關係使得海水酸度一直不斷增加，含二氧化碳的化學物質溶解在水裡，它有可能影響到海洋中的每個生物，藻類是海洋最基礎的生產者，如果破壞的速度超過增生所能彌補，那麼，這些海藻就面臨存亡的危機了。

社教一 李芝威

造成全球暖化的最主要的氣體是二氧化碳。暖化攝氏3度將可能造成格陵蘭與南極冰層的溶解崩落。全球大氣增溫造成的另一個現象是海表面平均溫度升高。只要熱帶表層水溫改變幾度，就會對珊瑚礁造成明顯的影響。珊瑚礁因海水溫度升高而受到嚴重傷害，產生白化情形。例如：墾丁核三廠出水口珊瑚白化事件。

而且由於全球暖化造成海平面上升，造成低窪的島嶼無法居住。例如：大洋洲島國吐瓦魯。全球暖化現象也可能已經對遷徙性物種和某些生物帶來毀滅性的影響。例如海龜因孵化的性別依海水溫度高低而有不同，較溫暖的氣候可能導致公海龜絕跡。海龜築巢地也可能遭上升的海平面破壞。而因為全球暖化造成溫度升高，海藻生長棲息地也漸漸消失，藻類多樣性也逐漸減少，也已經嚴重危害到珊瑚礁的生態。

社教二 劉家銘

全球暖化對海洋生物造成影響可分下列幾項：

1. 會造成冰層及冰川融化。因北極冰層融化，會破壞北極熊、水獺、海豹、及企鵝等動物棲息的居所。
2. 較暖的水溫會令珊瑚及魚類大量死亡。珊瑚是無數海洋植物及動物的棲息地，只適合在 18—30°C 的水溫生長，若海水溫度較正常高，它們會較易感染疾病及提早死亡。
3. 海水酸度的增加。含二氧化碳的化學物質溶解在水裡，影響到海洋中的各種生物。如珊瑚成長的速度已減緩了 13%。海洋中有毒藻類增加。受到全球暖化氣候變遷影響，海洋和淡水生態環境毒藻生長數量上升、有害微生物和病毒也快速滋長。

教育二 賴柏丞

現今的地球因氣候變遷，造成諸多海洋生態系統改變，珊瑚礁和極地的生態系也在其中，它們皆因全球暖化而導致珊瑚白化與冰山崩解的情況發生，而受到大家高度的關注。珊瑚生態系本身物種多樣性豐富，但因人類對於環境的破壞，才是造成珊瑚無法生存的根本原因，藻類是海洋的生產者，氣候異常導致藻類生長遲緩，或是數量減少連帶了影響了初級消費者和初級以上等消費者。

教育二 黃世丞

全球暖化照成的原因就重要的就是溫室氣體過多！在現代社會中，人們所使用的汽車所排放出來的 CO<sub>2</sub>、水氣等，都是溫室氣體！而溫室效應會照成全球溫度升高，而照成氣候異常！南北極的冰山開始不停地融化，海平面不斷的升高……等，當海洋溫度提高！海中美麗的珊瑚就會開始持續白化。然後氣候溫度提高，各種魚類及候鳥會在錯誤的季節出現在錯誤的地點。

教育二 邱柔娟

全球暖化對很多海洋生物都構成了威脅，北極熊正是其中的一種，因為暖化造成了溫度升高現象，使得融冰越來越多，所以北極熊能著陸的區塊也越來越小，所以有很多北極熊便體力不支而死亡。除了北極熊外，珊瑚因為過熱而白化的現象也越來越嚴重。

#### 第四組

幼教一 林永盛

全球暖化會造成本來該寒冷的地方變得過於溫暖，導致一些寒帶的藻類、細菌、動植物失去了賴以為生的環境，也導致溫帶、副熱帶、熱帶的生物過於繁盛（因為可以生存的空間變大了），因而破壞了大自然的食物鏈。而造成全球暖化最大的兇手就是 CO<sub>2</sub>，過多的 CO<sub>2</sub> 也會造成海水的酸化，酸化的海水更會使那些能將 CO<sub>2</sub> 轉換為碳酸鈣的海洋生物（珊瑚）無法生存，造成一個十分糟糕的惡性循環。

教育一 周鴻贊

全球暖化使南北極的冰塊融化，令到全球海洋的海平面升高并且使海洋的溫度上升導致大部份的海洋生物生命受到威脅，而聯合國去年的研究更指出，現時全球共有二百個沒有海洋生物的「死亡水域」數目較兩年前增加，當中新增的包括珠江河口和長江流域，此外還有英國默西河、希臘愛琴海、西印度洋等等。科學家指這是由於大量工業污水流入大海，令藻類迅速繁殖，海藻死後被分解時消耗大量氧氣，以致其他生物無法生存。

幼教一 鄧志得

導致全球暖化的化石燃料，將當二氧化碳倒入海洋，降低海水之 pH 值，同時也會降低海水中碳酸鈣粒子飽和度，這些碳酸鈣粒子以文石（Aragonite）及方解石（Calcite）礦物的形式存在，而文石是珊瑚骨架主要成份。Chris Langdon 於 2003 年發表一篇文章表示當海水 pH 值達 7.8 時，珊瑚的成長將減少 30% (Global Biogeochem. Cycles. 2003, 17, ppl-14)，他發現珊瑚的鈣化速度(或骨架成長速度)正比於海水中的碳酸根離子濃度，當人類增加海水中二氧化碳的濃度一倍時，將減少 30%碳酸根離子濃度，也因此將造成珊瑚成長減少 30%。

幼教一 林明慧

全球暖化引起生態危機 海洋性紅藻逐年減少。紅藻是其他海洋生物的食物來源，也提供了孕育下一代及棲息避難的場所，在海洋生態中扮演重要的角色。所以當紅藻消失，那海洋生態也將面臨危機，而連帶的會影響到人類的食物鏈。

幼教一 朱芳炆

溫室效應是 CO<sub>2</sub> 造成，影響了全球的溫度造成冰山溶解崩壞。使海水面上升將來的某天陸上的景物也許都會成為海裡的遺跡於是二氧化碳導致了海洋的酸鹼值降低愈來愈酸。太酸的海水會使使用碳酸鈣為硬殼或骨骼的生物，無法合成骨骼或硬殼所以不只珊瑚(溫度也會影響藻類的生存，進而影響珊瑚的營養來源)連蝦子、螃蟹、貝殼.....都會受害。珊瑚消失還會導致海龜的食物來源消失與珊瑚共生的魚類也會遭到嚴重的迫害所以影響是很大很大的。

幼教一 黃信傑

全球暖化加速北冰洋融冰，打通加拿大北部的西部航道，2010 年一條灰鯨就通過這條水道，從太平洋闖入大西洋；一種太平洋藻類時隔 80 萬年後，亦再度趁融冰「進軍」北大西洋。

以上消息看出全球暖化除了氣溫的升高外，還讓海洋的冰層融化，結果造成生態系的大變動，像一些藻類應為氣溫的升高而影響其原本的生存溫度，導致產量減少，結果因為藻類的減少接著以這些藻類為生的掠食者也受影響，再接著影響著整個生態系；還有因為全球暖化而造成的海洋酸化，對珊瑚也有極大的影響，這也會導致食物鏈的破壞。

第五組

社教一 吳梓彥

大氣層排放二氧化碳及甲烷，而其他情況不變下，會促使地面升溫、溫室氣體產生天然的溫室效應。如果沒有它，地球溫度會比現在低攝氏 30 度，使地球不適合人類居住。反之，若效應過劇則造成海洋溫度升高，南極和格陵蘭的大陸冰川會加速融化，導致海平面上升，會淹沒沿海低海拔地區。對海洋生物主要影響則是珊瑚白化及提早釋放幼生，暖水入侵造成高緯魚類死亡，生物分佈大量異變等……

社教一 郭修博

全球暖化現象是近幾年來全球皆有的現象，而全球暖化問題對海洋藻類影響很大因為全球暖化。導致水溫升高連，造成珊瑚礁便漸漸開始出現白化死亡現象，而經近代的科學研究，似乎與珊瑚共生的藻類因溫度升高死亡有關。

而珊瑚礁白化死亡，連帶的依賴珊瑚礁的生物便會受到各類的影響甚至會對生態產生毀滅的結果，而水溫升高連帶的也可能會使的海洋細菌或寄生蟲等繁衍異常。

社教一 陳光昱

我認為溫室氣體如果過多，會促使海平面上升，除了會威脅到陸地上居住的動物外，也會影響海洋的生物，舉凡一個例子：如果海洋溫度過熱，會造成許多生物無法適應此環境而死亡，當然，溫室氣體對海洋並不只是只有負面的影響，也有正面的影響，例如：有些生物就很適應比較熱的溫度的環境，所以就有利於生存。

社教一 馬敏皓

全球暖化造成氣溫升高，海水溫度上升，南北極冰山融化，海水鹽度降低，而大氣中二氧化碳增加，使的海水酸度提高，使的海洋中的珊瑚更加無法生存，海水溫度上升，使的珊瑚白化更加嚴重，pH 值下降，當二氧化碳倒入海洋，降低海水之 pH 值，同時也會降低海水中碳酸鈣粒子飽和度。

社教一 陳緯紘

到目前為止還沒有人能真正知道，如果海水中二氧化碳濃度的增加，若同時也伴隨著溫室效應海水溫度增加時會產生什麼影響，二氧化碳與溫度對於珊瑚生長之效應是相互補償或相互增強，目前還是混沌不清的。我們確實正在改變海水中的化學，而這項改變對海中生物將造成負面的衝擊，但是我們還是不知道真相是什麼。

社教一 許哲豪

海洋科學家說，人類排放的二氧化碳有三分之一被海洋所吸收，這種海洋化學的變化已造成嚴重的後果。海洋吸收二氧化碳後 pH 值會降低，意謂著海洋酸化，進而產生海洋化學性質的變化。新研究發現，近 10 年來深海地區的海洋酸化程度已達到可被測量的程度。

目前大部分研究已注意到海洋酸化造成珊瑚鈣化作用的減緩，以及礁石有機物、某些主要浮游生物群所受到的影響；但對生態系統「脫鈣作用」(decalcification) 的發生會造成什麼長遠的效果，則所知甚少。科學家認為，有必要採取更多研究來觀察生態系統對海洋酸化的反應和調整。

體育一 林海心

是以全球暖化對海洋及海洋中的生物及藻類所造成的影響加以討論，並說明其理由。全球暖化的速度加劇，導致異常氣候頻繁出現，尤其臺灣近年受到氣候變遷的影響非常明顯。因為海水溫度上升，造成藻類身長的棲息地遭改變，過去常見的藻類，越來越少見，造成藻類的種類減少，近一步也影響到珊瑚礁的生長。當珊瑚礁的生長受影響，間接也會影響其他浮游生物及魚類，會造成整個海洋系統的變動。

社教一 曾郁竣

身為現代人類，科技日新月異，每過一天科技業都翻新一倍，但隨之而來的問題，不是我們當初想像那般的容易，全球暖化是一件大自然本來就有的系統，可是，在我們手中，我們把它進化成了一種非常可怕的力量，解決之道只有人類本身，我們自己誠心誠意的去面對，而不是一天到晚去簽那些沒有實際用處的條約，就算簽了一大堆也很少國家有確實的執行多多少少都會因為私人利益而鑽漏洞，自以為是的瞞天過海，也許，到了三十年後我們想進任何一切辦法也沒有辦法在彌補這個缺口了，到了那時，大家一定都指責三十年前的人，這何嘗是我們能夠體會的呢！



## 第六組

### 特教二 張榮駿

最令我印象深刻的一則新聞是水都威尼斯與多半地形為平地的荷蘭逐漸被水淹覆，甚至有些城市已經滅城，這樣的情況會在持續全球暖化下逐漸增加。

### 特教二 黃筠方

因為全球暖化的緣故，會導致珊瑚白化因此會使海洋生態多樣性變得不豐富，因為珊瑚礁生態系的生物多樣性非常高，各種生物間共生關係複雜，在營養鹽貧乏的熱帶海洋，珊瑚礁靠著與體內共生藻間的能量關係，提供了極高的生產力，而全球暖化使海水溫度升高會間接扼殺了海洋多樣性，對藻壘的影響是因為溫水，溫水是由全球變暖引起的，會傷害和殺害的海洋中的藻類。藻類是許多消費者在海洋食物，如果它變少了，會使許多海洋生物沒有食物可吃，生態多樣性便會減少。

### 特教二 趙祖筠

全球溫度的升高看似只是提升個一兩度，然而對我們全球的環境不僅是在大陸、還是海洋系統都造成了劇烈變化。處於地勢比較低的國家，因為南極的冰山、格陵蘭的冰川溶化造成了海平面上升，海水淹沒家園，人民被迫要離開他們所熟悉的土地。全球暖化也導致了珊瑚白化，溫度的變化讓藻類離開了珊瑚，造成了珊瑚白化的現象。

### 特教二 葉歡誼

由於全球暖化的關係，整個地球的溫度不斷上升，導致珊瑚礁白化；冰山融化導致海平面不斷上升。不久的將來，我們所住的島嶼可能只剩高山能找到人的蹤影。全球暖化引起生態危機，使得海洋性紅藻逐年減少，已嚴重危害到珊瑚礁生態。

### 特教二 劉雲萱

全球暖化造成海平面上升，氣候異常，海底溫度一變有些魚類不適應會導致死亡，珊瑚礁也瀕臨死亡，物種侵略及生物多樣化，有毒海藻滋生及魚種大量減少等情況正在加速，這些都是值得我們好好探討並去反思的嚴重問題。

### 特教二 吳小容

由於海水溫度會變高，許多海洋生物賴以及珊瑚受不了高溫而白化，珊瑚的耐溫性很窄，依地區由攝氏 25 度~29 度不等。快速的溫度變化並不是造成白化的主因；真正的原因是持續過久處於異常溫度。而海中浮游生物大量減少，沒食物可吃的魚類和鳥類不是大量死亡，就是到別處覓食，這不只是衝擊當地生態。

### 教育二 林秋伶

由於全球暖化造成陸地以及海水溫度升高，造成暖化最主要的氣體是二氧化碳，科學家指出地球暖化攝氏 3 度 將可能造成格陵蘭與南極冰層的融解崩落。原本凍結在冰層中的大量淡水將被釋入海洋循環內，除了造成海平面上升，還會使海水的鹽度降低。極區寒冷海水的改變 會嚴重影響整個海洋，因為溫度較低、密度較大的海水可以透過深海洋流循環移動非常遠的距離。溫鹽躍層循環驅動著深海洋流溫度的改變也會影響珊瑚礁周圍局部地區的天氣系統，如聖嬰現象(ENSO)可能使強烈暴風增多。

### 教育二 唐儀庭

我覺得全球暖化造成了很多生態上面的問題，經由這次的討論讓我進一步了解對生態的危害。原來全球暖化有可能會造成珊瑚的滅絕，在 2008 年時，甚至有報告顯是全球有百分之十九的珊瑚礁已經消失了！當這些二氧化碳被吸收，海洋會變得更酸，更會嚴重破壞海岸的海洋生物、浮游藻類群落、進而影響螃蟹甚至是海藻的生存。所以我覺得我們應該要更加努力改善排碳，救救海洋生物也救救我們自己。



討論照片



第一組討論情形



第二組討論情形



第三組討論情形



第四組討論情形



第五組討論情形



第六組討論情形

分組討論後同學上台報告：



## 第\_2\_次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 11 月 01 日 (星期二) 上午 10 時 15 分—12 時 10 分		
地點	知本校區 D202 教室		
授課師資	李炎	紀錄	侯怡辰
討論主題	漁業科技與海洋生物所面臨之生存危機，海洋資源如何合理利用。		
討論目的	了解目前海洋生物面臨哪些危機，並且藉此了解並妥善利用海洋資源。		
討論組別	共 6 組，一組 8 人		

## 討論成果

### 第一組

#### 教育一 陳立穎

漁業科技與海洋生物所面臨的生存危機就是物種滅絕。由於人類捕魚技術越來越科技化，捕魚過程幾乎沒有濾網之魚，造成漁業過度捕撈而導致魚類數量減少了90%。我們應該妥善利用海洋資源，規定捕撈數量並結合漁業管理，使漁業生產能永續經營。同時避免濫捕稀有魚種，並放流魚苗，再度培育將瀕臨絕種的魚群。兼顧自然資源與海洋生態，有效利用海洋資源。

#### 教育一 吳芬慧

漁業資源本為再生性，適度捕撈是可以永續利用、生生不息；然而，一旦資源量不穩定時就應該要限抓，許多不好的漁法就應該要禁止。像是音響捕魚、使用草蓆捕撈飛魚卵、三層流刺網、電氣捕蝦、深海珊瑚漁業等不符合永續及環保之漁法即應禁止。此外亦需遵守禁漁期、禁漁區（保護區），與捕獲量限制及不捕保育種等等法規。

#### 教育一 盧湘芸

在人們毫無節制的向大海尋求資源，大海終將耗竭，在上課影片當中我們所看到的就是如此。讓我們來看看祖先們的捕魚技術裡，是可以窺探一些智慧的，故意把漁網的寬度變大，是因為要讓還沒有長大的小魚能溜走，這樣才可以繼續繁衍後代，不會像現在因為商業利益的人們毫無顧忌的捕殺與掠奪，使大海裡的生態一再被破壞，我們應該要有限制的捕撈海洋資源，較強大的國家應該出面呼籲全球適可而止，不能為一己的私慾而斷送了海洋的生命力。

#### 教育一 謝雨璇

導致海洋環境惡化的三個因素，都是人類活動直接產生的後果，分別是全球暖化、酸化和缺氧現象。珊瑚礁瀕臨死亡，物種侵略危及生物多樣化，有毒海藻滋生及大魚種大量減少等情況正在加速。過去，科學家只是對影響氣候與環境的因素做單獨研究，他們是直到最近才開始把這些因素聯結起來，研究其連鎖反應。由於大量的碳進入地球的氣候系統，連鎖反應導致海洋的酸化加速。海洋有如一個巨大的海綿，吸收超過四分之一由人類排放入大氣層的二氧化碳。但當海綿過於飽和，就會擾亂生態系統的平衡，影響海洋生物的生存，進而對人類產生影響。現在碳被吸收的速度，已比5500萬年前上一次全球海洋生物大滅絕的時期快很多，在這個被稱為「古新世-始新世全球增溫」（PETM）時期，地球的氣溫突然暖化，溫度飆升了4至10攝氏度，大氣層中的二氧化碳也增加了兩倍，導致一半的深海生物被滅絕。有些科學家擔心，下一次的氣候變化，破壞性會更大。

#### 教育一 陳宜宣

海洋生物資源豐富具有再生性，適當開發可確保資源生生不息。過度捕撈造成海洋生物數量的急遽下降。專家表示只要人類持續過度捕撈魚類，2048年魚類將從海洋消失。關於影片「魚線的盡頭」內容敘述底拖網的捕撈，會將海床上的所有生物連根拔起，造生生態枯竭。農夫的儿子表示底拖網的捕撈一次約等於農夫一年收耕七次，這是一個多麼驚人的數字。減少海洋生態資源枯竭從包含縮減魚船數量、減少捕魚時間、淘汰三層流刺網、底拖網、炸魚等漁法。可改用較大網目的魚網，讓小魚有機會成為漏網之魚，繼續在海洋成長。

#### 特教三 鍾宛芸

看完影片感觸很深，我們毫無節制的捕捉魚類，造成了海洋嚴重失衡。1992年發布了禁令不能在捕捉魚類，造成了大量人口失業，原定在1994年恢復，但是至今仍發現海洋已經嚴重失衡無法恢復到往長一樣了。這些事實都證明了，人正在毀滅海洋，而且是以一種極快的速度。



## 第二組

### 特教二 蕭以琳

隨著漁業科技的進步，利用先進技術所捕撈的漁獲量，已經遠大於海洋所能提供的資源了。各國應該遵守配額的限制，不貪圖利益，政府也要依法嚴行管制，漁民不使用拖網，消費者不消費瀕臨絕種的海洋生物，對於海洋資源的永續利用人人有責。

### 特教二 李明鍵

生態海洋魚類，經由人類的長期下來的捕捉，如今比起往常，早已少了許多，如何在食物與生態保育上，找到一個平衡點，這將是一個關鍵，先前所沒有的問題，都在此時此刻陸續發生，很湊巧的，人類對於生態也越來越不講求所謂的”剛剛好”，吃多少拿多少並非是現在人所看好的前景，捕魚人的立場與生態人的立場大相逕庭，隨之所引發的，也不單純的只是食物缺乏的問題，誰的權利誰的領域，這些種種的問題，是分也分不清的。

### 特教二 韓瑋凡

地球上的大海，所創造出來的利益，既非取之不盡，用之不竭的。世界各國政府，經由協調來抑制各地的捕魚量和配額。不過，世界政府目前仍暗自有志一同不願得罪那些獲取利益的先進國家，不僅管制不周，反而協議通過的捕魚量，是科學家認同的數據之外，政府反而成了幫兇，造成過補的情形。這些都是事實，也證明了海洋目前正處於迅速浩劫的狀態。因此，如何的壟斷官商勾結也是舉奇環保前所要面臨的問題。

### 特教一 胡雅淳

海洋漁業隨著科技的進步也不斷日新月異，但隨著過度的捕撈和破壞海洋資源已經不斷的減少，例如定置網(流刺網)、拖網、毒魚、炸魚等，都對海洋生態造成致命性的破壞，造成許多生物瀕臨絕種，許多捕撈法甚至大小通吃完全不留給幼仔存活機會，現今漁業應朝向永續發展，箱網養殖、養殖漁業、規定捕撈季節研究人工繁衍、抑都能提高永續性，國與國之間交換技術，規定限捕魚種，達成永續發展的可能性。

### 特教一 鄧寶勛

海洋的資源並不是我們所想像的那麼豐富，以前人與自然共生的狀態，還能讓海洋資源有調節的機會，但隨著科技的發達，加上財團的操控，海洋的魚貨已經越來越少，真的不懂，補那麼多的魚貨然後冷凍起來，有什麼意義？為什麼不讓他在海洋裡自由自在的活著，繁衍出更多更多的生命，在資源越來越缺乏的現在，我們更應該愛惜所有的資源不是嗎？伴隨著溫室效應，北極海慢慢的融化，在未開發的北極和傳說中的西北航道，那些未開發的資源，勢必會在世界引起更大的紛爭，甚至是第3次世界大戰，所以我們更應該珍惜現在現有的資源，避免一切一切的發生！

### 教育二 江中寧

當人們的生活越來越繁榮及舒適時，就會擴大其能力來填滿生活虛榮。一旦科技發達，無論是在打撈業或是冷凍食品業就會想賺取心機，大量的一次捕獲再用科技的冷凍食品業保有海洋的新鮮感跟價值。這樣的手法，不但破壞了海洋生物的生命週期，讓他無法維持生物鏈反而大量捕獵，已經造成許多物種的生存危機，甚至影響當地靠其為生的居民。

我覺得，從政府和業者做起，海鮮餐廳的品種不要時常進口稀有生物，政府要控管業者的打撈量以及黑心商人的不當買賣，產量銷售海外及當地的分配也要適度。人也不要因享受更豪華的生活卻間接破壞了其他生物，甚至無意間的傷害了其他居民。因為我認為「設置保育區」只是亡羊補牢的作法而已，從真正的缺失做起才是治本的方法。政府、業者和消費者的理念、價值觀要相同才有辦法有效持恆。



### 第三組

#### 社教二 林雨柔

每個國家吃魚的人多，相對的所需的供貨量就多。要漁獲量多，最好的方式就是捕魚的技術要加強，使其事半功倍。但近幾年來，隨著各個國家的漁業科技越加進步，產生的結果卻是我們極所震驚，也措手不及，看了魚線的盡頭讓我發現，人類的慾望導致了魚群的生態遭到破壞，不能大魚、小魚都要捕撈，只顧著眼前的利益，不考慮永續的發展，每年的漁獲量增加，取而代之將是隔年的漁獲量減少，漸漸的全球的海洋將會沒有魚群，後代將會沒有魚可以吃，但是雖然有心人士想要回復海洋生態的循環，但是政府官員去因為怕失去票數而讓漁民年捕獲量增加，這項政策雖讓漁民的生活得以維持，卻使魚群更加的急速減少，再加上漁業科技的發展超越了魚群可以負擔的地步，雖然各國的科學家極力的想要保護及繁殖魚群，但是捕魚的技術卻讓他來不及修護這個錯誤，這將是全世界都應面對的問題。

#### 社教二 周晏平

拜科技的發達，漁業配著精密的偵測系統與漁網，在大海中大量的捕魚，以前只有兩三艘船在近海捕魚，現在則是遠洋大船過度的捕撈，毫無節制，造成海洋生態與資源面臨危機，如鯊魚、鯨魚、北大西洋的鱈魚等等，都減少了很多，幾乎很多海洋生物都面臨絕種。這幾年國際各國間，都有提出禁止與保護的方案，但都沒嚴格執行，如果再繼續下去，不有所強制規範與人們沒自我節制，也許再不用多遠，我們將會無魚可捕。

#### 社教二 孫強

今天課堂上觀賞的紀錄片，「魚線的盡頭」讓我們正視「海洋資源如何合理利用」問題的嚴重性，科學家大膽預言，如果饕客繼續追逐價廉味美的海鮮，到了二〇四八年人類將無魚可吃，高科技的捕魚技術是造成海洋浩劫的主因。我們覺得這個議題不單單是一兩個國家的事，是全球的大事，應該互相訂定規範，並遵守。像是(1.)海洋保護區之劃設(2.)指定物種的保護(3.)區域性海洋合作計畫(4.)加強宣導教育…等方式可避免人為開採、捕撈等行為繼續擴大，可降低生態汙染繼續惡化下去，這需要全人類一起共同來努力。

#### 社教一 李芝威

現在的漁業科技除了傳統的海洋漁業、海洋運輸及海鹽業之外，已經開拓了一些新的海洋產業，如海洋油氣、海洋養殖、濱海旅遊、濱海採礦、海水淡化及海洋工程等等。近年來海洋野生生物保護、海洋生物多樣性的維持及海洋環境與海洋生態系之保護等已成為世界人類共同關切之課題，然而，我們的海洋生物已經面臨生存危機。例如：據FAO1996年之評估指出，約有60%之經濟性海洋生物資源已呈過漁狀態。國際上對無秩序狀態的海洋生物資源開發幾乎已達忍無可忍之地步。此一國際性資源對我國及人類將來之糧食安全保障十分重要，值此國際間競相逐鹿此一資源之時，我國除應設法提昇我國漁業之競爭力外，更應加強研究蓄積海洋環境與生態系之知識，以科學根據，促進公海資源之保育、管理與合理利用。

#### 社教二 劉家銘

遠洋漁船的大規模捕撈，是漁業資源快速損耗的主因。當今全球漁業存在重大問題：現代漁業技術大幅提高對海洋生態的傷害，致使全球的魚獲量正逐漸減少。海洋生物學家對魚量減少的程度看法不一。有些人聲稱，許多大型遠海魚類數量下降了80%~90%，而另一些人則認為情況並非如此嚴峻。但他們一致認為，大部分魚類資源均有減少的趨勢。世界上的海洋必須應該被視為生態系統來管理，而且必須遵循最基本的保護規則：限制漁船的數量。漁業管理部門應制定和實施更嚴格的限額，並建立大面積的海洋保護區。然而，最重要的是觀念上的改變。人類必須開始將魚類視為值得保護的野生動物，世界海洋資源日益枯竭的狀況才會終止。

#### 教育二 賴柏丞

漁業科技不斷進步與創新，但是海洋生物所面臨的危機並沒有因此而減少，反而有些人對於大海更加的貪婪，我覺得海洋資源的規定須在更清楚且嚴格，而相較於其他國家的人民，台灣人對於永續經營的概念並不是很普遍，導致有很多非法和過度捕撈的情況發生，希望政府未來能有許多配套措施搭配法案，並獎勵正當捕撈的漁民，使海洋生態漁業生生不息，永續經營。

#### 教育二 黃世丞

我們現在在使用海洋資源時，第一件事情就是要想著如何永續利用!當漁夫在捕魚時;要注意所抓的魚類的大小!如果還是小魚的話;就把它放回海裡，等到長大了再抓!不可以一網打盡!而我們的船更要盡可能的不排放出汙染進入海裡。

#### 教育二 邱柔娟

由於科技的發達，現代捕魚的工具與技術也越來越完善，流刺網正是其中的一種，他所能捕捉到的於類比一般網子還要來的更多，魚類大部分也難逃它的手掌心，雖然它所帶來的方便與利益可以讓人類很開心，可是我們如果不分大魚小魚全部都抓起來的話，總有一天我們的後代子孫就嘗不到海鮮的美味了，所以我們應該限制捕魚的量還有捕捉的種類。

#### 第四組

##### 幼教一 林永盛

對於一些環境的指標魚類（像是黑鮪魚），應該要限制補抓，甚至是禁止捕抓。雖然各大國家都有實行這些政策，可有錢能使鬼推磨，黑鮪魚的市價之高，造成許多人不畏責罰繼續濫捕。我覺得關於這點應該要訂定更重的責罰，像是唯一死刑之類的。科技日新月異，捕魚的技術愈來愈好，而魚兒們則是愈來愈少。這就會造成一個惡性循環：因為魚變少，所以要提升補魚技術。可提升補魚技術之後，又會使魚變得更少。所以我們再不限的話，海洋枯竭的一天是指日可待的……。

##### 教育一 周鴻贊

在這個科技發達的世界里面，人類往往為了一己私欲而做出了許多破壞大自然的事。以海洋為例：商家為了滿足市場的需求，而派出許多大大小小不同的漁船不停地捕獲，令到許多海洋生物沒有足夠的時間去繁殖，而令到很多不同品種的海洋生物面臨絕種的威脅。所以政府應該去制定一些政策限制這些商家去破壞海洋，如延長休漁期，限制漁船的數目等等的政策，使海洋生物有足夠的空間存活下去。

##### 幼教一 鄧志得

海洋科技與海洋生物所面臨到不能平衡，人類的科技日新月異，捕撈的技術越來越高超，海洋生物的數量已經不能負荷人們的需求。人們必須限制自己的捕撈，否則物種將會滅絕，生物的數量也只會繼續減少不會增加，甚至若維持現在的情況，以後人們將都無法享用到海洋的資源，生態系是一整體，若少了一塊，可能就無法繼續維持下去。每個依靠漁業維生的人都應該要了解保育的重要性，否則未來是大家的生存環境只會更加惡劣，海洋資源應該要節制，海洋資源不是無限的，應該更加有效的利用。

##### 幼教一 林明慧

台灣珊瑚礁學會理事長鄭明修說：「過去台灣只有『海鮮文化』，沒有『海洋文化』。」應全球漁業資源之衰退，海洋生態的劣化，國際海洋保護區大會提出全球海洋至少 20% 至 40% 劃設為保護區才能達到最大漁獲量，但目前海洋保護區有效管理的未達 1%。在這個科技發達的現代，人們依然自私的只為自己著想，而沒想過要如何永續發展，所以未來的我們將必須做更多的環境復育才有機會再次享受到海洋資源。

##### 幼教一 朱芳苙

海洋資源，絕大部分的地質資源都是屬於無法更新的資源，因為它們需要很長的時間才能夠形成，相對於人類消耗資源的速度來比較，他們可能很快就被消耗殆盡。海洋淡化水之利用：用深層冷海水所淡化的水，是清淨可靠可供飲用的水，即使以表層海水由蒸發法所生產之淡水，同樣能夠達到飲用水的標準。農業用水其量大而水質要求比飲用水鬆懈，以一般飲用水淡化的方法來製水是不經濟實用，含鹽在適當範圍，放寬淡化含鹽量，反而有利於蔬果之培種。

##### 幼教一 黃信傑

在現在因全球暖化而導致海水氣溫上升的時候，不論是陸上或海底生物都造受到一個巨大的破壞，而海底生物因為氣溫上升所導致食物鏈破壞，更是深深地影響人類，漸漸地現在的漁業捕獲量已經越來越少了，這也代表我們人類可能會產生糧食危機的機會也越來越大了，所以我們應該要節制我們的捕撈，或者是搭配時間進行捕撈工作，應為只有讓海洋永續的生存下去，我們才能生存。以上消息看出全球暖化除了氣溫的升高外，還讓海洋的冰層融化，結果造成生態系的大變動，像一些藻類應為氣溫的升高而影響其原本的生存溫度，導致產量減少，結果因為藻類的減少接著以這些藻類為生的掠食者也受影響，再接著影響著整個生態系；還有因為全球暖化而造成的海洋酸化，對珊瑚也有極大的影響，這也會導致食物鏈的破壞。

第五組

社教一 吳梓彥

看著魚類在甲板上掙扎，而無情的人類依然是，毫不猶豫的結果他，鮮血順著甲板流回大海，我們補上來的是魚，而還回去的只有血……拖網捕撈，電魚，多種破壞魚群生態傷害海床的捕魚法，明知不可為而為之！”這就是人類啊！就如同孔夫子說的一樣。不聽天由命，事在人為，而其結果就是，自然反噬！

社教一 郭修博

由於人類捕魚技術進步，大量捕捉魚群，造成於魚類資源減少，人類過度的捕魚，將造成海洋生態的不平衡，始的海洋將會變原始海洋。政府應給予專家進行海洋資源使用評估與管理權，而不是為了利益，相關團體多宣傳讓民眾了解保護漁業資源的重要性。

社教一 馬敏皓

從影片中可見到海中的大型魚類已經減少的 90%了，這樣下去，以後的人們將無魚可捕，世界各地都有人開始重視這個問題，片中歐盟也開會試圖去解決這個問題，雖然會議結果不太理想，是至少有個開頭，前最常用的方法就是限制捕魚，由限漁來減少人們對海洋資源的過度擷取，海洋能有時間去恢復，及禁用底拖網，拖網常常造成海床的破壞，不分漁種一次全撈起來來，成嚴重的誤捕及棄獲問題，能夠解決以上的問題，海洋就能休息一下吧！

社教一 陳緯紘

「魚線的盡頭」告訴我們，「延繩釣魚線的總長，可以繞地球 550 圈，全球最大的拖網開口能裝得下 13 部 747 飛機」。隨著漁撈技術進步，大型流網就能將整群的黑鮪魚一網打盡。

社教一 陳光昱

我覺得海洋科技不利於漁業的發展，因為會造成對海洋的汙染，一但有汙染海洋裡面的生物就會無法生存，不然就是會導致畸形等種種原因，因而便牽連到漁業的發展，這就有點像是生物圈一樣，一但有一小區塊發生問題，就會產生連鎖效應般每一個環節都會被牽連到，以上就是我個人的見解。

社教一 許哲豪

我覺得如果贊成海洋科技的發展，有利也有弊，利的方面就是能夠擴展我們對海洋方面的知識，而且對海洋科技這方面的技術也會越來越爐火純青；弊的方面就是會造成海洋的汙染，然後進而促使魚類等生物死亡，造成漁業沒有生存的空間。

體育一 林海心

漁業科技與海洋生物所面臨之生存危機，海洋資源如何合理利用。漁業技術因科技的緣故，比起以往安全性提高許多也有更大的漁獲量。但海洋中的魚並不是取之不盡，用之不絕的，這幾年漁獲量明顯減少，魚的體型也明顯縮小許多。海洋資源是大家共用的，如果只貪圖眼前短暫的利益，將大魚小魚一網打盡，將來可能海洋中就不會有魚了。國際間應該要立法去保護海洋，也選擇影響最低的方法來開發海洋資源，讓海洋可以永續維持。

社教一 曾郁竣

魚，優游在廣闊無際的大海之中，照理說，五們只要慢慢享用應當可以在食用個幾千年，但，人類慾望無窮，造成了如今的下場。解決方法有很多，不外乎是嚴格實施限量捕魚，各國確實地管理各港口，說來容易做的男，那那些漁民要怎麼生存下去呢它們賴以為生的技術以及養家活口之道，此時，各國政府應當盡力去輔導這些漁民的轉型，就像輔導退伍軍人一樣，交它們學會新的技能，不然，光是片面的限量捕魚，袖不教他們別的技术，要他們不非法捕魚怎麼可能做的到？所以，我認為政府的輔導以及漁民自我的良心外加市場的調整是缺一不可的，口有這種方式才能使魚群不會怎項絕跡，達到近乎永續發展的境界。



## 第六組

### 特教二 張榮駿

面對漁業科技與海洋生物所面臨之生存危機，首先我想到的辦法有潮汐發電和上課李炎老師提到的深層海水可作為礦泉水。以台灣而言，因為親潮與黑潮加分下海洋資源極為豐富，但由於捕魚科技越發達，網子隙縫已讓小魚都無法脫逃，導致魚類來不及成長，在十幾年前幾乎各類魚類數量大縮減。連美稱福爾摩沙的台灣取之不竭的台灣也面臨危機。

### 特教二 黃筠方

海洋生物多樣性的主要威脅可歸納為兩種。第一種主要為人類活動，例如過度捕撈、非法捕魚，以及漁業上的一些非法活動所造成海洋生物的滅絕。第二類威脅所造成的情勢顯得緊迫得多。那便是氣候改變所帶來的衝擊，特別是海洋的酸化。海洋不斷的吸收越來越多的二氧化碳，而導致海洋酸鹼值的下降，高濃度二氧化碳造成海洋的持續的酸化。許多的海洋生物，例如貝類，具有鈣化的甲殼，海洋酸化會阻礙甲殼的鈣化生成，牠們的外殼也會因酸性的海水而被侵蝕破壞。對於海洋資源的利用，例如捕魚，不可以過度捕撈，因為許多漁民用的漁網密度太高，使得不管是大魚或小魚都會被補進網內，大魚小魚都往撈的結果，會造成生物的絕種。

### 特教二 曾銀玄

漁業資源過度捕撈會造成生態環境不平衡，若是全世界濫捕漁業的結果不加以改善，將來鮪魚、鯊魚、鮭魚等高經濟食用性的魚將會全部消失。關於這一點我覺得如果捕撈到過小的魚，必須要放生讓他繼續長大。海洋資源可以用來運輸、日常生活、食鹽、能源發電、溫差、海洋礦物資源，海洋資源的用途很多，我們應該要多加保護別讓海洋資源消失了。

### 特教二 趙祖筠

隨著科技的發達，帶動漁業科技的進步，現在的技術可以說是只要一撒網，沒有一隻魚是可以逃過的，但是這些技術帶來了環境的迫害，海洋的生態系統失去了平衡，讓許多海洋物種面臨瀕臨絕種得困境，海洋資源要如何利用第一是要抵制惡劣的業者，而消費者可以選擇購買注重永續漁業發展業者的產品。第二各國政府可以擬訂法律來保護海洋生態，永續發展。

### 特教二 葉歡誼

由於漁業科技的發達，現在的捕魚機器已越來越精密，導致大魚或小魚都被捕撈起來，所以漁業資源漸漸減少；深海漁業的捕撈擾亂了生態；每次船的出航都會放很多的廢氣和油汙，這是海洋的致命殺手。我們可以透過潮汐發電減少海洋資源的支出；抓魚時不要把網子做的那麼緊密，好讓小魚能游出網子等牠長大。

### 特教二 劉雲萱

二次大戰後至1970年止，因新漁場的開發與漁撈技術的急速發展，世界漁獲量大幅成長；但因各漁業國競爭撈捕，1970年後，部分漁場漸趨枯竭，世界漁獲量的成長趨緩。臺灣位於太平洋西北部漁場範圍內，西側的臺灣海峽和北側的東海，為大陸棚區，底棲魚類豐富，東岸太平洋海域則有黑潮暖流流經，為洄游魚類必經之路，每年冬季東北季風強勁時，成群結隊的烏魚隨北方寒流南下臺灣海峽繁殖，也吸引大批漁船捕撈。隨著漁業科技越來越發達及全球暖化加劇海洋生物已逐漸減少及消失，所以我們都該減緩捕撈，並注重環保來減少海洋生物的消失。

### 特教二 吳小容

海洋眼前最大的問題就是過度的捕撈海洋資源，而其主因是科技發展後，漁船噸數增加，越做越大，足以航行更遠，捕漁工具製造日益精進使魚類無處可逃，或殘殺並拋棄大量不具市場價值的魚種，導致多種海洋生物面臨絕種危機。因為大量的捕殺，所以減少魚的數量，當然科技有多好，可能沒有用，大海的生物漸漸沒有。

### 教育二 林秋伶

漁業科技的發達使得海洋生物面臨絕種的浩劫，生物的滅絕又伴隨著人的生計以及存活，兩者之間相互影響但卻又彼此傷害，類的濫捕使得海洋生物物種的崩壞，得人類省思要如何合理的利用海洋資源呢？先制訂海洋生物多樣性評估標準和保護規範，著建立海洋與沿海保護區域以及永續使用海洋與沿海生物資源，行物海洋生物物種的復育，於漁業科技應限制其捕捉的數量、季節、物種，維護海洋資源已達到永續經營的目標。

### 教育二 唐儀庭

看完那個魚線的盡頭的影片，我為那些魚兒們感到難過及不捨，吃魚在人類世界是很常見的行為，但是因為人為的利益卻損害到魚兒生命的權益、繁衍的權利，是不是對他們有點不公平呢？我覺得政府應該要法律規範漁民的捕獲量，並協助漁民轉業轉行，才不至於有民眾因為生記因素，還是偷偷去捕魚，這樣對地球的威脅會更劇。而我們也要少吃吻仔魚，這類的小小魚苗，要有讓他們成長的空間還有時間。



討論照片



第一組討論情形



第二組討論情形



第三組討論情形



第四組討論情形



第五組討論情形



第六組討論情形

分組討論上同學上台報告：



### 第\_3\_次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 12 月 03 日 (星期六) 上午 11 時 00 分—12 時 00 分		
地點	台東加路蘭		
授課師資	李炎	紀錄	侯怡辰
討論主題	我們需不需要應用海洋深層水？為什麼？如何運用？		
討論目的	了解目前海洋深層水現況，並且藉此了解如何應用海洋深層水。		
討論組別	共 6 組，一組 8 人		

討論成果

第一組  
陳立穎

需要。海洋深層水是非常珍貴且不易取得的，全球目前只有三處開發取得。海洋深層水內含有豐富的礦物鹽，不僅能應用在飲用水上，同時也能使用在美容及化妝品上，我們淡水資源稀少，因此海洋深層水更成為了寶貴且可加以利用的資源。因為這些取水深度至少在海面下 200 公尺深度的海水，加上陽光照射不到，不只不會像海洋表層水受到人為汙染排放物的汙染，而且具有低溫、潔淨、無病原菌，以及含有高營養鹽與豐富的微量元素等特性，經過抽取分離後不只可以充當飲用水，甚至還可以提煉成保健食品、化妝品、藥品，以及直接發展水產養殖。所以我們是需要海洋深層水的，我們能有這項寶貴的資源，還能應用在多種方面上，當然更應該把握並且加以利用。

吳芬慧

我們需要利用海洋深層水，利用海洋深層水在很多方面都有不一樣的幫助，因為他富有礦物質和清淨性，所以製造出來的食物會有特殊味道和促進發酵，甚至對我們的健康有益，也在健康、美容、醫療上有不一樣的用途。在資源能源上也有不同的利用，因為深層海水有清淨性，可以省去海水淡化過程中的處理，達到節省能源及降低操作與建設費用；也可以運用在環境保護上，富有營養鹽，可使海域肥沃、藻類增值，可達海水淨化的更能。所以海洋深層水對我們是有很多益處的，如果可以好好利用，對我們一定有很多幫助的。

盧湘芸

我們當然要有效利用海洋深層水，因為現今氣候不穩定，台灣的夏季已經越來越長，許多地區的水庫到了此時都要輪流供水，而工業用水需耗費大量的水資源導致民生用水只剩下一部份，如果當地球的氣候更劇烈的變化時，可能陸地上的水面積就會越來越少，這時海底下的資源就是可以拿來使用的時候。現代很多建築都需要冷氣和空調，抽取低溫的海水也可以運用在使建築物內的氣溫達到涼爽的功能，最佳的使用地區莫過於台東本地，這樣不僅省下買冷氣的錢，也能達到節能省碳的環保概念。

謝雨璇

我們需要利用海洋深層水，因為海洋深層水具有成熟性、富於礦物質及營養鹽的特性及清淨性，有助於人的日常生活，因此可以將些廣泛應用，海洋深層水可用於食品、健康、美容、醫療、水產、農業、資源能源、環境保護的應用。

鍾宛芸

需要。因為海洋深層水含有豐富的礦物質以及營養，除了飲用之外還可以發展海水養殖、發電或冷凍空調等功能。最厲害的是還可以應用在健康、美容及醫療的部分，可以治療皮膚炎以及製造化妝品來提供商業生機。海洋深層水的功能很多，但需要我們妥善的管理和運用，不能夠濫用地球給我們的資源。深層海水具有豐富的營養鹽，故也能應用於環境保護。

第二組

特教二 蕭以琳

現在常用到的資源漸漸短缺，需要開發新的資源，台灣近海資源漸漸枯竭。海洋資源豐富，但不方便取得，不方便取得並不代表不重要。

利用海洋深層水的特質可以應用在許多方面：食品、健康、美容、醫療、水產、農業、資源能源的利用、環境保護的利用。

不過希望在開發海洋深層水這個能源時，除了注意到經濟層面的問題還能關注到永續發展，保護我們的海洋。

特教二 韓瑋凡

個人認為，是沒有其必要，因為海洋深層水的優點是未遭受到汙染，極為潔淨水資源，頂多有許多元素比表層水來的多，就人類飲用水來說，引用純水即可，那些元素可以用其他方式取得，沒必要再行開發此資源。

如果真要利用，就結合觀光業相互配合，介紹深層水的好處，建設知識館，宣導深層水的有點。

特教二 李明鍵

前兩題的論述中，已經有講過海洋深層水的優點了，效能高，相關經濟利益大，替代的環境破壞相對的比較少。但是缺點也是有的，光實驗以上的東西，成本就不小了，這是一種未知的新東西，科學的先進，是堆疊在許許多多的失敗與實驗上，若沒有多次的經驗，怎麼會有辦法創造出現在的科技，我認為是需要開發的。

特教二 劉雲萱

我覺得可以發展深層海水，深層海水不但可以應用在魚蝦類的養殖、治療皮膚炎、製造自然健康食品，還可以應用在資源能源的利用和環境保護上，利用表層海水及更深層的海水溫度差來發電、海水富有營養鹽，利用湧昇流可以使海域肥沃，利於海藻類的繁殖，有這麼多層面的應用，又有剛好的地理位置，應該可以發展看看。

胡雅淳

海洋深層水具有高礦物質、無汙染、人體易吸收等特性，與淺層海水是完全分別的兩個區域，所以能用其特性製做飲用水，或是保養品提供身體所需要的礦物質等等。



### 第三組

#### 社教二 林雨柔

很需要喔!海洋深層水功能多,所以對我們來說是需要他們的。所謂的海洋深層水就是蘊藏在海面兩百公尺以下至兩千公尺之間,陽光無法到達的深海,兩千年前極地的冰河溶解後,經由黑潮的帶動而形成。根據《海洋深層水是真正活水》一書指出,海洋深層水具有低溫(低於攝氏一度以下)、純淨、極附營養價值、成分穩定以及永續再生的特性。美國是全球最早開展海洋深層水產業的國家,80年初,美國夏威夷利用深海水研發出深海水魚與藻類的養殖才受到注意。日本的高知縣在80年代末期發展海洋深層水產業,從多方面利用最具發展潛力。後來日本將深海水利用在化妝品與啤酒上。很多國家利用它而得到很多經濟效益,再加上深層海水的低溫可以發電,也可以當做冷媒,若將輸水管置於農地則可用來種植高冷蔬果。潔淨的特性可以治療皮膚炎、做成飲用水、還可以養殖藥用的藻類及營養價值高的深海水。

#### 社教一 李芝威

我們需要應用。因為這麼好的資源不利用不是很浪費嗎?我們可以利用海洋深層水具有成熟性、富於礦物質的特性及清淨性,來用在水、飲料、食品、皮膚炎治療、海洋理療、自然健康食品的製造及化妝品的生產、魚、貝、蝦類養殖、種苗的生產及海藻的繁殖等。而且它具有滲透性良好及保濕的優點,最近據說在抗老化及抗癌方面有突破性的發展。在農業運用方面,因為深層海水的富營養鹽及低溫的特性,故適用於低溫植物的栽培、花卉開花時間調整或水耕栽培肥料的生產等。深層海水具有清淨性,故可省去海水淡化過程中之前處理,而達到節省能源及降低操作與建設費用之功效。深層海水由於具有低溫的特性,故利用熱交換原理可應用於房間的空調,作為工業的冷卻水等。利用表層海水及深層的海水之溫度差還可以發電呢。

#### 社教二 周晏平

需要,因為「深層海水」是指深度達斜溫層以下之海水。在產業上一般定義為水深超過200公尺以下區域就算深層海水。此層的海水具有低溫、多礦物質、富營養、無病原菌、性質穩定等特質,並含有豐富的氮、矽、磷等成分,簡單來說就是非常具有開發的經濟價值。

由於深層海水具有無菌狀態、低溫、富含無機營養物、多種微量礦物質、性質穩定等。所以我們可利用於發展作為「高價飲用淡水、製藥、健康食品、高經濟價值水產、農產等產業原料」,也可用於「發電或冷凍空調低溫介質」。另外我國台灣東部外海,海底地形上,有陡峭且急速下降的海床,具深層海水取水管線鋪設成本低、距離短之優點,極具發展價值。

#### 社教二 劉家銘

海洋深層水一般定義為「水深200公尺以下,陽光照射不到,具有低溫、富營養、潔淨、高礦質與成熟無機物之海水」。由於研究工作以及深海水技術的困難,對海洋深層水的研究和認識還有很多未解之處。但海洋深層水因水質具有低溫、礦物質及營養豐富、清澈乾淨、病原菌稀少等特性。適合飲水、水產養殖、食品加工、製鹽、保健補品、製藥、水療及化妝品等產業應用發展,以及從事種原培育、農病研究及高附加價值應用利用等。

目前,人類對海洋深層水的認識和開發尚處於初級階段,如何利用海洋深層水還有相當大的發展空間。

#### 教育二 賴柏丞

參觀完海洋深層水模廠,聽完廠長介紹完美麗的願景和目標時,我覺得設立海洋深層水模廠利用台東優越的地理位置,世界級的開發環境,開採高經濟價值的深層海水,一切都是如此的完美。對於目前的我們來說,應用海洋深層水是必要的,台灣超抽地下水導致地層下陷、海水倒灌和地下水鹽化的現象非常嚴重,未來如果能把深層海水開採的成本降到最低,以深層海水替代部分地下水的使用,相信對於環境應該多少能減輕一些負擔,深層海水也能用來培育再生能源所需的原料,如此以來或許能減緩非再生能源所造成的全球暖化現象,期許未來海洋深層水的應用能更普遍且多元。

#### 社教二 孫強

需要,海洋深層水功能多,海洋深層水是指深度達200公尺(另一標準是300公尺)以上的深層海水,由於陽光照射無法到達,光合作用無法進行,因此沒有浮游生物,水質具有終年穩定在低溫的特性,乾淨清澈無病原菌且含豐富礦物質、營養鹽及微量元素,可以利用作為冷房空調、漁產種苗養殖、SPA、礦泉水、美容養身以及醫藥等。台灣由於是島國,東部的太平洋屬於開放型海岸,每年有環洋流經過,台灣目前最有潛力發展此產業的縣市為台東。深層海水的低溫也可以發電,也可以當做冷媒,若將輸水管置於農地則可用來種植高冷蔬果。潔淨的特性可以治療皮膚炎、做成飲用水。因此,民間和政府應該全力來推銷「藍金產業」。

#### 教育二 邱柔娟

需要,因為海洋深層水是個很好的資源,例如:因為海洋深層水有低溫的特性,所以我們可以利用熱原理來應用在房間的空調和工業的冷卻水等,而且表層的海水及深層的海水可以利用他們的溫度差來發電,可說是既環保又不浪費資源。除了資源上的應用外,海洋深層水還可以用在食品的製造和化妝品的生產上,而且他的成熟性還有富礦物質和清境的特性,使得深層水能應用在皮膚炎的治療上。

#### 第四組

吳信綸

世界上很多能源都已所剩無幾，深層海水的運用，可以使其他能源的使用變少，而且深層海水跟海洋能都是可再生資源，只要做好汙水處理，把深層海水廣泛的推廣出去，在農業漁業工業上都能運用，並不汙染海洋，讓資源的循環能夠長長久久，這樣的話，深層海水，是可用的。

黃信傑

我覺得我們應該要發展，因為我們的資源真的越來越稀少了，所以要找一些替代的能源來解決這個方法，其中因為台灣的地形優勢，所以海洋方面的利用可以更加方便，只是要做發展之前要先謹慎地，評估環境，確定該環境的利用之後的情形與如何去補救，讓我們邊利用之中對我們的地球順便的降低傷害進行保護。

朱芳玟

需要！谷口所長說：「海洋深層水可說具有無限的資源。在釐清海洋深層水特性的進程中，可能還隱藏著可將其活用在各式不同領域的可能性。」，海洋深層水具有的優越特性，表層水和深層水有幾個性質上的不同點。海洋深層水的明顯特徵在於其潔淨的特質。深層水之所以潔淨，原因在於表層水所接觸到的現代產業排水、生活排水及河川的影響等，幾乎均不會波及深層水，且由於水深 200 公尺以上光線幾乎照射不到，光合作用無法進行，植物性浮遊生物因而處於休眠狀態而停止增殖。它的功能範圍很廣，例如：食品、水產、農業、資源能源利用、環境保護應用，水中富含無機營養物質與 60 幾種礦物質，近似身體水分子，所以可完美融合、迅速滲透肌膚，立即供給水份，強力鎖水、長效保濕、活化肌膚，軟化角質，讓您的臉龐冰清玉潔、水嫩柔亮、細緻光滑，感覺神清氣爽、通體舒暢。

林永盛

我認為現在的資源真的已經運用得有點過火，造成許多的資源枯竭，所以我們應該要把握現有的資源。於是乎，這個用途十分廣泛的深層海水，就成了我們萬不能放手的能源之一，所以我的答案是，我們必須利用深層海水，如果放著他不用，只是把科技用來破壞我們的生態，這樣與禽獸無異！

周鴻贊

海洋深層水是海平面 200 公尺以下的海水才稱得上海洋深層水，因為陽光照射下，且未與大氣接觸，光合作用無法進行，植物性浮游生物因而無法繁殖，幾乎呈無菌狀態，是最不受地表環境污染純淨水源。

因為地球上百分之七十都是海洋，且海洋平均深度約 3700 公尺，百分之九十三以上都是深層海水，所以海洋深層海水具有再生與永續的特性，如何善加利用，可以解決人類水資源短缺的問題。

第五組

社教一 吳梓彥

說實在的，根本不需要!海洋深層水能做出人類生活之”必需”品?沒有吧，不過都是一些多餘的東西，化妝品，溫室，海鹽……不過是節省時間，節省人力的方法罷了。帶我們付出的是”環境”是”環境”，人類何德何能再壞它?具我所見，它們看到的過是利益罷了，相信李老師也未反對美麗灣出過力吧?那位何會支持這次與美麗灣有一樣本質的提案呢?改個名字罷了，不然美麗灣也可以改成醜陋灣阿?看支持者會不會增加。已上言論純屬個人觀點，若有過激，敬請見諒!

社教一 郭修博

需要，海洋深層水具有低溫，多礦物質，富營養，無病原菌，性質穩定，等特質，可提供發電或空調設施使用，可做成高價飲用淡水，製藥，健康食品，農產…等使用，具有高度經濟價值。應用方面可使用在健康美容醫療，水產，農業，資源能源，環境保護應用。

社教一 陳緯紘

我們需要利用海洋深層水，因為台灣地理條件優越於其他濱海國家，加上海洋深層水應用廣泛商業價值不可小估，而位於台東的深層海水低溫模廠將把焦點放在深層海水的低溫特性，第一階段是研究如何運用這種冷能，在平地栽種高山蔬菜、菇類、花卉、水果，創造更高產值；以及如何把冷能應用在冷氣、空調系統，既節能又能減少二氧化碳排放。

社教一 許哲豪

深層海水是指水深超過兩百公尺以下區域的海水，因為這裡的海水低溫，太陽照不到，水深又超過二十個大氣壓力以上，一般微生物沒辦法在這邊生存，所以這個區域有接近無菌狀態的潔淨、富含無機營養物，跟多種微量礦物質。

台東的海底地形有陡峭的海床，取水管線鋪設成本低、距離短，加上隨著美、日、韓等國對深海資源的重視，台灣也開始學習發展深海資源。

深層海水具有清淨性、富含礦物質，所以適合作為飲用水或者製造食品，有益健康。而且還能用來作美容、醫療的用途，能應用在皮膚炎治療等，因為它滲透性良好還能保濕，最近據說能應用在抗老化或抗癌方面，真令人期待！深層海水不只能用在吃的、醫療美容等，還能在水產、農業、環境保護之類的方面，真是多妙用啊！好海水不用嗎？

社教一 陳光昱

對我來說，我覺得深層海水意指 200 公尺以下無法進行光合作用的場所，而其未來的發展可以說是多元化發展，可以用在美容方面，例如：化妝。也可以用在農業上，如：精緻農業。還可以用在資源方面，如：發電、利用藻類提煉替代石油的能源等。其能夠多元化的發展，主要是因為本身具有優越條件：低溫、富營養、無病原菌、性質穩定等特質，且並含有豐富的成分，例如：氮、磷、矽等，可說是極具有開發的經濟價值所在呢！另外，除了有民間業者的加入，我覺得政策的推動也是極大的推力，因為有政府的策劃，才能夠讓本土的產業顯得更具代表性，也能在國際受到重視。

體育一 林海心

深層海水含有九十種以上的天然礦物質，幾乎所有都是人體所需的營養，我覺得應該要開採深層海水，不僅可提煉一些礦物質來補充身體所需，還可以作為化妝品提高產品價值。但是在取海洋深層水的同時，我們應該多注意，做好妥善的評估，因為海洋深層水可以用來調節全球海水溫度以及養育水中生態的重要角色，如果連最後的乾淨水源都被我們污染了，那不是用金錢就能換回的了。

## 第六組

### 特教二張榮駿

深層海水具有清淨性、富含礦物質，所以適合作為飲用水或者製造食品，有益健康。而且還能用來作美容、醫療的用途，能應用在皮膚炎治療等，因為它滲透性良好還能保濕，最近據說能應用在抗老化或抗癌方面，真令人期待！深層海水不只能用在吃的、醫療美容等，還能用在水產、農業、環境保護之類的方面，真是多妙用啊！好海水不用嗎？

### 特教二黃筠方

需要，還記得上次去水模廠有聽到海洋深層水有很多功用，例如：皮膚的保濕、飲用，因為海洋深層水是代父離子的，所以比一般的飲用水更能讓人體吸收，所以多喝海洋深層水更能幫助水的進入體內，兒保濕也是一樣的道理，因為它讓讓人體更快速的吸收，所以她比一般的水分更有保濕的作用，所以人們才會利用它來做皮膚保溼的，不過因為它比一般的水資源更能取得，所以需要告費較大的人、事、物力來抽取，抽取的過程也蠻辛苦的，要先規劃管線分布，然後再請人鋪管線，費時、費力又費工所以我們如果有機會使用到請務必要珍惜。

### 特教二曾銀玄

我覺得需要利用海洋深層水，畢竟它有很多的用途，在未來有可能作為石油的替代品。海洋深層水有很多的用途，深層海水的低溫可以發電，也可以當做冷媒，若將輸水管置於農地則可用來種植高冷蔬果。潔淨的特性可以治療皮膚炎、做成飲用水，希望政府再利用海洋深層水之餘，也要做好評估。別讓海洋汙染了。

### 特教二趙祖筠

我們需要好好利用海洋深層水，因為台灣的東部海岸地形斷層，所以在距離陸地不遠的地方有可以採取得到海洋深層水，相較日本、韓國，我們的管線不用鋪設很長的距離，只要設置在鄰近的海岸就可以採收到這寶貴的資源，也不用一直抽取海洋深層水因為海裡有湧升流與壓力，所以是具有相當優勢與競爭力的資源。可以利用海洋深層水的水溫來當冷能，可以裡用在空氣的空調、溫室培育的降溫，都是一個很環保的利用，深層海水也有很多的礦物質，可以用來培育藻類與開發化妝品、藥品，可以結合國家政策與業界研發，設置研發區，研究與業界合作，好好的開發資源並且達到資源永續的理想。

### 特教二葉歡誼

台東是一個可以發掘深層海水的場所。深層海水有很多可以利用的地方。例如：食品、健康、美容、醫療…。雖然這是未來重要的掏金方向也能增加就業機會，但我們也不能過度開發利用，不然等到海水被破壞殆盡的時候，這個生態就什麼也都沒有。

### 特教二吳小容

海洋深層水是指深度達兩百公尺至兩千公尺之間的深層海水，水質乾淨清澈無病原菌，具有終年低溫穩定的特性，且海水越深，陽光越照射不到，水溫就越低。海洋深層水資源具有再生與永續的特性，善加利用，可以解決人類水資源逐漸短缺的問題。

海洋深層水的取水作業工程需要專業取水設備，包括取水泵站區段、陸域配管區段、淺海鋪管埋設區段、深海佈管區段。取得的深層海水含豐富礦物質、營養鹽及微量元素。海洋深層水用途廣泛，海水的低溫可以發電，也可以當做冷媒，另外還可應用在礦泉水、美容養身及醫藥等，這項深海裡的黃金，引起國內多家企業注意。

### 教育二林秋伶

我們需要海洋深層水，因為海洋深層水指的是斜溫層以下（約海平面 200 公尺以下）的海水，陽光無法進入，具低溫、富有礦物質及營養、清澈乾淨、病原菌稀少等特性，而且海洋深層水是一種小分子水，含有氮、硅、磷等微量元素，還有鎂、鈣等 90 餘種天然礦物質，易被人體吸收，所以可應用在淡化造水、生產飲料水、水產養殖、食品加工、製鹽、生產保健補品、製藥、水療、製造化妝水等多種產業上，甚至可利用海洋深層水進行溫差發電。

### 教育二唐儀庭

我們當然需要利用海洋深層水。海洋深層水具有低溫、多礦物質、富營養、無病原菌、性質穩定的特質，水分子小適合吸收，除了飲用之外還可以用在發展海水養殖。它不但可以提供發電或是冷凍空調低溫介質，也可以做為高價引用淡水、製藥、健康食品及高經濟價值水產、農產等產業原料，有很大的開發經濟價值。而且台東在海底地形上，有陡峭且急速下降的海床，具深層海水取水管線鋪設的成本較低，距離又短的優點。海洋深層水有這麼多、這麼好的地方能夠利用，取得的成本又低，如果不好好的利用，不就浪費了大地給我們的資源了嗎？



討論照片



第一組討論情形



第二組討論情形



第三組討論情形



第四組討論情形



第五組討論情形



第六組討論情形

## 五、野外實作探索學習紀錄

### (12/3 台東白沙灣)

社教系 李芝威

白沙灣，在這裡好棒！老師助教發下一人一片白吐司，起初我還以為是怕我們太餓要給我們吃的呢！原來不是，是要我們體驗餵魚的啊！我還半信半疑想說這裡有魚嗎？我手上拿著白吐司。要餵魚囉！結果……看到超級多……。有沒有看到牠們爭先恐後要吃吐司的模樣？看來牠們真的很餓。這兒的風景還蠻美的。接著到了我們期待的午餐時間。哇嗚！有火鍋耶！超級棒~有火鍋有便當，素食火鍋還蠻好吃的，冷冷的風配熱熱的湯，絕配！很幸福~還有一個誤會，老師說的湯圓原來是燕餃噢？我還一直以為是湯圓~想說也太高級了吧！不過還是很滿足，有火鍋就很讚了！

我們還看到了不知道是鯨魚還是海豚的生物？聽老師和助教說是海豚。一整排耶！我們好幸運！雖然很遠，算是朦朧美吧！

---

社教二 周晏平

白沙灣，也稱杉原海岸，此海灣為彎月形海岸又為灣澳型海域，海灣南北兩處各有兩座隆起的礁群，因此形成台東僅有的柔細沙灘，近岸的海中更是蘊藏多種珊瑚自成一格為珍貴的珊瑚礁生態。

由於今日天氣陰陰，海風頗大，又遇漲潮，所以很不幸的沒看到柔細沙灘，但還是看的到魚兒水中游的與大海一波波拍打礁群令人生畏的情景，因此，此行也不失一番趣味，尤其是魚兒就在腳底游來游去的，感覺好玩極了，也可見此海岸的生態與水質是極為豐富與潔淨的。

中午時，老師與助教精心準備的火鍋與便當，令人於陰冷天氣中，充滿溫暖，望著一望無際的太平洋，充滿敬畏與有感自身之渺小，自然與人類存於天地之間，如何平衡，此時此地，思緒湧上心頭，最後，踏上歸程，結束令人難忘的野外實察行程。

---

教育二 賴柏丞

想要研究海洋、了解海洋，最直接且快速的方法，就是去接觸海洋。杉原海岸，位於台東縣都蘭灣附近，日據時期日本杉原產業株式會社在此設立農場，此後，它便擁有了這美麗的名字。

遊客來到杉原的娛樂不是釣魚，而是餵魚，魚兒們爭先恐後的張口吞下彈丸般的麵包屑，我心裡竟有種平靜且祥和的感覺，隨著海浪一波一波的打到岸邊，早已浸濕的長褲，讓我感覺彷彿我和這片美麗的海岸已經融為一體，相對於對面一棟自稱萬物之靈所建的橘色怪物，大自然是如此的崇高且令人景仰，如果那些人們願意在開發前仔細觀察魚兒的優游，耐心聆聽浪花拍打在巨岩上的曲調，有誰會願意破壞這美麗海岸，讓後代子孫沒有機會接受大自然的受洗。

---

教育二 黃世丞

因為提前到杉原煮火鍋給大家吃，沒有參加到議題的討論覺得相當可惜！等準備得差不多之後，我們就跑去海邊拿吐司餵魚，那裏的魚好多好好玩喔！為了看更多魚，我們走到海上面的那條路，結果大浪打來鞋子都濕掉了，在這片美麗的東部海岸中；我覺得令我感到高興的是，現在的人有開始在注意生態的復育了，杉原的魚在復育下，數目已經不是用手指頭數的出來的，這是在西部海岸所看不見的！希望未來台灣各地都可以像這邊一樣注重環境生態。

---

社教二 孫強

做為台灣最後一塊淨土的杉原海岸，它是台東的東海岸景觀，最美麗、最精采的區段，是都蘭灣唯一最大規模的沙灘，長一、二公里，面積廣達八、九公頃的細柔沙灘，淺緩不深的海床，清澈見底的水質，真的很美！今天的風雖然有一點大，但我們的興致仍然不減，接近岸邊的時候，老師拿了麵包給我們，我想說：「這裡會有魚嗎？」但把麵包削灑下去的那一霎那，一群一群的小魚立刻上前爭相搶食，畫面一覽無遺，這是很特別的經驗，但很可惜的是，這美麗的景色已經被旁邊正在興建的美麗灣飯店所破壞，這個超大型的BOT開發案——美麗灣渡假村正在做大規模的違法開發，已將整個沙灘吞噬了大半，殘餘的沙灘也正被其工程廢土和混凝土入侵破壞。希望政府能及時挽救東海岸這一珍貴的沙灘和海岸景觀。

---

教育二 邱柔娟

今天去了野外實察之後我才知道原來大家口中的白沙灣就是杉原海岸。杉原是微彎月型的海岸又為灣澳型海域，在海灣的南北兩處各有兩座隆起的礁群，因此形成了柔細海灘，而且近岸的海中也蘊

藏了多種珊瑚自成一格的珊瑚礁生態。民國九十四年的時候設立的禁漁區，再加上當地居民自動熱心籌組而成的生態保育巡守隊，才能讓海岸的生態資源越來越蓬勃，也讓魚群大增，因此到了杉原常常會看到很多人自己帶著麵包來餵一群一群的魚兒。我覺得杉原不僅讓我們了解到了保護環境的重要，也讓我們能夠享受到親近大自然的美好時光。

---

#### 特教二 蕭以琳

一到杉原生態海洋公園，老師先發給大家一片土司，讓我們去餵魚，當地推動海洋生態保護及禁捕保育，這裡的小魚不畏懼人類，好多的魚在搶食吐司。也看到除了班上的同學以外有很多的遊客帶著家人來親近海洋。

手中的土司餵完小魚，在沙灘上走著親近大海，看著海心裡漸漸平靜，享受造物主的奇妙。

「杉原海洋富山禁漁區」起源於杉原當地居民共同努力而形成的富山禁漁區，經過多年的巡守與保護終於有了成效，保育加上適度的開放，讓更多人親近大自然、了解大自然。

我們也在這，共度午餐時光，還有老師的愛心，是一個很棒的體驗。

---

#### 特教二 韓瑋凡

台灣有許多沙灘都稱之為白沙灣，但台東的白沙灣和其他些許不同的地方就是，此地的海水乾淨到有許多魚都能如此健康的生存著，這是其他白紗玩看不道的現象，但近年來許多渡假村、餐廳…等設施建設於此，吸引不少觀光客前來，帶來的不只是錢潮，附帶的是許多垃圾汙染，儘管環保局嚴加取締，但是還是難以清除所有的廢棄物，台東擁有許多還尚未被破壞的地方，白沙灣即是，要如何平衡經濟與環保兩者共存，是目前重要的議題之一。

---

#### 特教二 李明鍵

白沙灣-位於杉源海域一帶，起初想到的是美麗灣大飯店的環評案，這次海域的戶外課程，看了一下海水的狀況 發現了一些事情，表面來說水質清澈，魚很多，但是岸上的貝類屍體及垃圾很多，說穿了海灘是美麗的，但是都是缺乏功德與愛護的，幾乎大多數的台灣海灘都是如此，除此之外，中餐好吃些，感謝老師及某些同學的幫忙與贊助，大家吃的很飽，有一點疑問，對於吃剩東西，也就是廚餘，有聽到說要拿去餵魚，當下很錯愕，大家對於生態除了沒有普通知識外，更沒有基本常識，含有油脂類的食物怎麼能夠丟入海中，生態是需要大家一起維護的，而非只是一種口號上的宣稱，關於這次活動內容，行程不多，但是滿意。

---

#### 陳立穎

今天最後行程是白沙灣，雖然天氣很冷、寒風很刺，但還是澆不熄我對海洋的熱情。看到一望無際的大海與綿延不絕的沙灘，心情都好了起來。我們一人拿了一片麵包，盡情享受人與魚互動的歡樂，真的很開心。這些魚，很親近人，這是我第一次離魚這麼近，不再是隔著玻璃窗看著他們漫遊，而是真的在我們面前搖擺，真是有趣極了！因為天氣的關係，我無法下水接近再更接近魚兒，希望有機會在天氣好時再來和魚兒們相見歡，親自感受和魚兒們的親密互動。

---

#### 吳芬慧

去白沙灣看到海超興奮的，因為好很喜歡接近大海和看海，在海邊很輕鬆自在，可以玩耍嬉戲，尤其是一去到那，大家就一人拿一片吐司前往海的沿岸，準備體驗餵魚，看到一群魚互相爭先恐後的搶著吐司，看著一群可愛的魚，也順便體驗這不一樣的經驗，大家臉上都露出快樂的微笑，坐在海邊附近欣賞著海也是一種享受，那海風雖然吹在身上有點冷，但卻能感受到我與海的同在，在那好像與大自然接近了一點，感受到經由珊瑚礁所形成的彎月形海岸，踩在那細柔的沙灘上，真的讓人很喜歡這種環境和氛圍。

在白沙灣雖然短短的時間，可是卻讓我體驗很多，得到很多，也很喜灣這行程的 排，真的很棒，我覺得白沙灣是一個不錯的地方，如果能好好維護，繼續永續發展它，它一定是一個讓人體驗大自然的好地方，也使一個充滿豐富生態的地方。

---

#### 盧湘芸

迎向大海，踏著浪花，海風吹來讓人放鬆的氣息，拿著麵包的我們就像小孩一樣瘋狂的搶著要去餵魚，看著另一頭的美麗灣大飯店心中有著感慨，為甚麼他們就不給大自然一個空間，環境與我們都是互相的彼此應該都要存著尊敬的心情，看看我們的地球因為過度的開發導致氣候變遷而使現在的海平面一直上升，小島嶼和其他沿海居民紛紛撤離到較安全的地區，政府應該要有更明確的行政規範不能因為金錢上的利益，疏忽掉應有的環境評估與安全維護機制。再來，我要感謝老師辦的這次戶外活動，讓我們有這空間親身與大海接觸，海風依舊冷，但是助教們準備的火鍋與便當溫暖了我們的心與



胃，真的再次感謝老師與助教們當天的辛苦付出。

---

#### 謝雨璇

此海岸為彎月型海岸又為彎澳型海域，海灣南北兩處各有兩座隆起的礁群因此形成台東僅有的柔細沙灘，近岸的海中更是蘊藏多種珊瑚自成一格為珍貴的珊瑚礁生態，自古而今由原住民的記錄中更有綠蠵龜產卵出沒。

因為地型的關係，白沙灣是台東少數地方，人們可以接近大海的地方，每次來到台東，這裡便是必到之處，在這裡不但可以親近美麗的海洋，在退潮的時候還可以看到許多的魚類和螃蟹。助教們也準備了白土司讓我們可以餵魚，更親近大海。

---

#### 鍾宛芸

這是第一次到杉原海洋生態園區，感覺很新鮮雖然還沒有蓋得很完備，但是我想蓋好一定是個寓教於樂的好地方。

今天真的好冷，寒流到海邊海風好大沒有辦法細細欣賞海洋的美景，但是到了白沙灣仍然覺得海真的好遼闊好美，讓我忘記了很多煩惱和不開心的事情。也謝謝教授提供好吃的午餐和便當，真是辛苦了，火鍋料還有熱湯讓人在暖暖的寒冬感受到好多溫暖，也謝謝助教熱心的幫助我們大家，這次出遊真的很開心。

---

#### 特教二張榮駿

接下來的野外實察來到了美麗灣，看著旁邊美輪美奐的飯店，回想起之前爭論不休的論點，現在望著它即將落成，心中並沒有太大的排斥感。只希望未來不會製造更多的汙染，學會與大自然共存，保護台東所剩的美景。

抵達休息點後每個人都拿了一片吐司，感覺魚有保護色般神奇，看似清澈的海中只要丟一小片土司，一瞬間就會有好多嘴巴出現，好多魚爭先恐後喔！！

午餐覺得老師真細心，有細分葷食與素食，心中有無限感動與感激，也因為這次機會，在休息時間和學姊聊了很多，無論是未來升學還是想法和觀點，都讓我大大的提升。

---

#### 特教二趙祖筠

這是我第一次到白沙灣，我感到很興奮，老師給我們白吐司讓我們為小魚，我覺得這是一個很特別的經驗，看到小魚吃魚的模樣很可愛，旁邊有一個爸爸說這是豆仔魚，結果回家上網查一下豆仔魚的照片，雖然感覺跟我在白沙灣看到的魚好像有點不一樣，但是很高興那位爸爸跟我們說了豆仔魚這一種魚類，讓我多了解了一種魚類，餵完了魚我們在海灘上散步，心情頓時變得很放鬆，之後還吃了便當，跟老師用心為我們準備的熱湯，在這裡我想好好謝謝老師為我們準備這麼多料、好喝的熱湯，在冷冷的天氣了喝一碗熱熱的湯真的是很享受，我很喜歡這一次的野外實察。

---

#### 特教二黃筠方

令人感覺蠻舒服的海邊，還有餵魚的感覺很好，也許是因為天氣冷所以踏進海水中的機會變少了，這次到海邊把腳踏進海水中，還有海水打到腳上的感覺很舒服、輕鬆，但白沙灣這片海灣就是具有爭議的美麗灣事件的發生地，有人說因為美麗灣飯店的建造讓杉原不再美麗了，因為房屋的建造會造成棲地的破壞，使得許多動物失去了他們的家，這片美麗的大海是要靠大家共同保護的，我認為如果喜歡看海，可以抽空到海邊走走看看，誰說一定要在海邊過夜呢？房屋、旅店的建造不進會破壞動物棲地，有時因為建造需要還可能會破壞地基而造成地層下陷。

---

#### 特教二曾銀玄

白沙灣，這是我來台東第一次去的地方，騎車經過時都沒發現這個坐落在東海岸的美，那裏的海邊可以餵魚，雖然我穿休閒鞋，但是我還是有餵魚，看到魚群吃掉我剝給牠們吃的吐司，心中就很充實愉快。在那裏不行隨便抓魚，因為那裏有海巡署在那裏駐入，要保護好那美好的風景。

午餐時間，吃著便當，還有老師和幾位同學貼心準備的火鍋，冷冷的天喝著熱熱的湯，真是溫暖呀！

白沙灣還有一家行動咖啡屋，我仔細看了它的招牌，有一個禁止油的符號，我就被它吸引過去了，原來它是要表達不行餵魚用有油做的食品，像是吐司、麵包之類的東西。它們推銷海藻饅頭，一個15元。我好想再去一次，看看有沒有觀光客買海藻饅頭去餵魚。

---

#### 特教二吳小容

白沙灣裡有很多佈滿了曲折迷離的珊瑚礁，砂岩上並長了海榕；經過海水長時間的侵蝕後，



形成龜陣巖、豆腐巖、蕈狀巖、蜂窩巖等各種不同令人讚歎的奇石，區內珊瑚巖礁成階列傾斜的排著，景觀十分特別，不論賞石或看海皆是炎炎夏日郊遊的好地方。不過在那裡一邊吃東西一邊看海是一件令人舒服的事。我是第一次喂魚，拿著吐司餵魚在這樣過程真很高興。

#### 特教二葉歡誼

到達目的地後，同學拿著吐司條在發放。一開始以為這是我們點心，但其實是要拿來餵魚的。我們拿著吐司親近魚群餵魚，腳下的魚很怕生，一有動靜就嚇的四處亂游。但只要我們丟食物的時候，魚群們就會馬上靠近，搶著吃吐司，真是可愛。吃著老師為我們準備的午餐，配著料非常實在的湯，當下的感覺心很暖。因為當天的風非常大，又很冷。

#### 教育二唐儀庭

杉原海水浴場是一個很棒的地方，藍藍的海、好多好多可愛的小魚，看了心情就很好。本來還很失望自己忘記帶吐司來，就不能餵魚吃吐司了，結果沒想到貼心的助教已經為我們準備好了！雖然當天天氣陰陰的，不像晴天那樣海面會閃閃發光，不過只要大家一起出門玩，不管天氣怎麼樣都能玩得很開心。當天老師除了便當外，還很貼心的為我們準備了火鍋、湯圓，深怕我們會吃不飽。這一次的野外實察，看到了美麗的自然環境，也多虧了那邊是富山禁漁區的原因，讓我們直到現在還有這麼多的魚兒可以看可以餵。希望未來能夠有多一些這樣到野外實察的機會，會讓我們收益良多。

#### 教育二林秋伶

杉原海洋生態園區是個豐富生物生態的園區，但是很可惜這段時間我剛好在幫忙煮湯，所以前面的過程中沒有參予到，但是煮湯也是一個特別的體驗，有三個同學跟助教以及教授，從洗菜、切菜到煮菜都是很特別的經驗，畢竟沒有幫過這麼多人煮湯過，過程中有趣又特別不過時間很緊急，所以準備的過程很忙碌，煮完湯我們就去富山禁漁區去餵魚了，拿著助教準備的白吐司本以為魚不多，但是走到了海邊後發現錯了，魚多到出乎意料並且每隻都很肥大，一丟下吐司魚是整群整群在爭食，讓我深刻體會到漁業署、農委會等政府機關對於一鄉一休閒的農漁園區計畫的成功，並且也很佩服當地居民的生態保育意識，還有維護自然的那份心令我感到訝異，看著這片海連心情都開闊了不少，這片美麗的海岸是需要大家的幫助及愛護的，希望杉原海岸可以一直抱持著如此豐富的生態並永續經營。

#### 社教一 吳梓彥

白沙灣，看得出來它昔日的美麗，不過滄海桑田，美麗已然不在，漂流木，人為垃圾甚至已經在海灣邊築起了礙眼的怪獸，地方人士也吵很久了，相信力必這點也不用我來多說，不過這讓我想起了國中實的課文，在保守的村莊裡蓋了一座新式游泳池，一開始老一輩的人極力反對，施工單位依然在工作，而新的年輕人終究是習慣了在泳池裡的比基尼辣妹，舊一輩的人無力，而新一輩的人卻安於是實，是的！我所講的世龍泉，以泉出名，而以景出名的台東是否會步入後塵呢？直得期待！

#### 社教一 郭修博

來到安天宮前的白沙灣，白沙灣的一旁則是美麗灣渡假村，一個嚴重破壞環境的建設，我們拿走吐司到海邊餵魚，一丟下去就有一大群野生魚蜂擁而至，就是我第一次在海邊餵魚，非常的特別，12月時海邊的風非常的大，海浪也是，白沙灣屬於彎月型海岸又為灣澳型海域，海灣南北兩處各有兩座隆起的裙礁因此形成台東僅有的柔細沙灘；白沙灣那邊是禁漁區，所以我們才有可以這麼直接的接觸魚群，也順便跟在那巡邏的海巡隊聊天，他們的任務也蠻無聊的，要坐在那吹海風一整天，真辛苦。

#### 社教一 陳緯紘

我們參觀完深層水模廠後便前往白沙灣，助教發給我們吐司一開始還疑惑以為是要讓我們止飢的，原來是要餵魚…。這點是令我印象最深刻的，吐司只撕一點點丟向海面上就會有一大群的魚爭食，而空地上助教跟幫忙的同學忙的在弄午餐，中午是吃火鍋真的是超棒的。今天幸好天氣很好，能見度也很高，看著一望無際的海真的很開心還驚喜的看到海豚整群的出沒，海洋生態的野外實察真的收穫很多也期待下一次的野外實察。

#### 社教一 許哲豪

今天我覺得可說是非常的幸運。因為我們先是餵魚吃吐司，看著他們吃的非常快樂，餵食的我也非常得盡興。不過，接下來還有很多的驚喜是我所不知道的，中午時，老師除了訂便當請我們吃，還有準備好料給我們，那就是火鍋。不知道為什麼，我覺得今天的天氣真的很適合吃火鍋，結果沒想到，老師就真的煮了三大鍋的火鍋，讓我吃到最後都怕了！

中午後，我和其他人都仰望著天空，頓時，聽到朋友說在海的遠方有黑色的生物，我一看便大驚，竟然是海豚！沒錯，是海豚！真想不到竟然可以在這個地方看到海豚，這可說是極大的驚喜還有幸運，

雖然很可惜沒有帶相機出來，將眼前所看到的景像拍下來，不過卻已深深的烙印在我腦海，是永遠忘記不了的回憶。

---

#### 社教一 陳光昱

白沙灣是我們今天野外實察活動中最後的目的地，同時也是我今日最難忘的旅程，因為李炎老師發給我們每人一片土司，讓我們可以靠近海水與魚兒互動。

當我將土司捏成一小球一小球丟入水中時，看到許多魚兒都在搶著吃，彷彿好幾十年沒有吃到食物，於是，我又向助教要了第二片，而且我還往遠的地方丟，讓遠一點的魚兒也可以分享之。

中午時，午餐可以說是非常的豐盛，除了有便當外，老師還親自下廚煮三大鍋的火鍋讓我們享受，老師說湯頭是原汁原味，這也是我第一次非常的感動，因為我平常是吃重口味的，可以在喝湯時，我發覺原來不添加任何的人工醬料的湯頭非常鮮美甘甜，讓人喝完一碗有想接著再喝一碗的衝動。

吃飽後，我們望著太平洋等待校車的到來，然而，在等待的過程中，我們幸運地看到海豚在海面上，而且不是只有一隻，而是成群的海豚。雖然鏡頭有點過遠，不過隱約可以看出是黑色的海豚在嬉戲，一開始還以為是鯨魚，讓人嘖嘖稱奇，不過後來聽李炎老師說才知道，原來那並不是鯨魚，而是海豚。但是我卻沒有感到失落感，因為我真的是非常的幸運，可以在野外實察時看到海豚，雖然並不是那麼的明顯，可是卻讓我難以忘記，我想這將會成為我在台東大學四年中挺美好的回憶！

---

#### 體育一 林海心

白沙灣？看到本子上寫著，我心中大叫：哇～那應該是個很浪漫的美麗沙灘吧！內心充滿期待的中午的到來。從加路蘭的路上，我不停的眺望窗外，怎麼都還沒看到白色的沙灘呢？司機慢慢地往右轉彎下坡，一看，差點沒暈過去，哪裡有白色沙灘呢？心中不免小小失望，但是老師拿出吐司來讓我們餵小魚，讓我大吃一驚，這裡的魚也太多了吧！隨手一丟，一大群的魚就會跑上來搶食。海水淺淺的，感覺好浪漫好舒服，我們同組的同學，撿起石頭來打水漂，超厲害的，可以打到七個耶！

---

#### 吳信綸

第二次來到白沙灣，第一次是新生訓練的時候，這一次，比起新生訓練，對台東，更加熟悉以後的再次的來到這裡，上次來，只是單純的走白沙灣，鞋子完全進沙，而且好長走得很累，但這次，是以比較輕鬆的心情去走的，第一次餵魚的經驗，第一次被魚撞的經驗，那真的會讓人站不穩，我很慶幸自己有脫鞋下水，雖然我在那玩打水漂時，丟了石頭被管理員稍微責備了一下，不過真的很開心，知道還有這麼美的地方，不被汙染，管理的很好的地方，火鍋跟便當的部分，真的很謝謝李炎教授跟助教老師們，我記得當天還滿冷的，可是，我很高興自己有去。

---

#### 黃信傑

下午的白沙灣，卻又讓我發現，一座突兀的龐然大物，建立在沙灘上，如果未來真的有遊客，到裡面住宿，或許他從窗內看出去的景色會，會覺得很漂亮，但她沒有想到，外面那美麗的風景，將會被破壞，因為有很多像他一樣的遊客，覺得這麼近的貼近大自然是個很棒的體驗，但是他們沒想過，他們這樣的待在地基打在沙灘上的旅館，不但自己住得不安全，連外面那美麗的風景也會一點一點的被像他們這樣的遊客給汙染掉了，這件建築物給我的啟示是做任何事情真的要深思熟慮，不然未來要付出的代價可能會更多。

---

#### 朱芳炘

去白沙灣用土司餵魚，好多魚壓！雖然不知道牠們是什麼魚，而且沙子不是白色的，有種被騙的感覺。雖然今天有點冷，但是還是抵擋不了我們的熱情，而且還有香噴噴的火鍋料真是溫暖我們的心，而且還看到那些別墅，就是吵的沸沸揚揚的官商勾結，可是我看都快蓋好了，政府有聽到人民的心聲嗎？

---

#### 周鴻贊

白沙灣海水浴場與金山海水浴場為北海岸最具知名兩大海水浴場，白沙灣介於三芝與富貴岬之間，以沙白水清聞名，沙灘寬闊，綿延長達1.3公里長。

我參觀完海洋深層水模廠後，就來到了以沙白水清聞名的"白沙灣"這一天的天氣不是很好，風浪也很大，看不到平時人來人往的景象，也就是這一天，我看到了的是跟平常不一樣的白沙灣。雖然這天的天氣有夠糟糕，不過還是阻擋不了我衝下海灘。這裡的海水比我們澳門的海水清太多，根本就沒有什麼汙染，他清晰可以看到很多小在我的腳下游來游去。就是這一天，可以讓我看全台灣最美的海岸線，就是這一天，可以讓我看海洋的成就。

---

#### 特教二 劉雲萱

接近中午時，我們來到了杉原，這是我經過好幾次卻都沒有發現的地方，靠近岸邊就有好多魚群等著我們丟出手上的吐司，真的好可愛，簡介上說，當地居民設置了生態保育巡守隊，不但使生態資源越來越蓬勃魚群大增，還發現了世界上稀有的貝氏耳紋珊瑚，這種生物只生存在純淨且水流緩慢的灣澳行海域，這樣就可以證明這個海域的環境了。中午享受了一頓豐富的午餐，除了便當還自己煮了大火鍋，和大夥兒一起自然地在戶外用餐，感覺好放鬆。

---

## (12/3 台東深層海水低溫技術利用及多目標技術研發模廠)

社教一 李芝威

我們到了深層水模廠，先到一間小房間，有講師。老師先和講師拍了張照。

然後我們看動畫看深層海水要如何運用？因為看動畫我們知道原來台灣台東有地利之便，要發展深層海水天然資源的便利是全世界第一呢！還聽到深層海水可以有哪些用途？可以用於食品、健康、美容、醫療、水產、農業、資源能源、環境保護……等。應用非常廣泛，前景非常看好。接著我們看到天花板的吊飾，很神奇吧？裡面真的有海草噢！

然後隨著講師的腳步走，一一為我們介紹著。業界合作水產養殖場域、學界及法人合作研究場域、低溫特用作物研究場域、特色農業資材嚴就場域等。

最後大家還來個大合照，拿出了紅布條令我下了一大跳！準備的真週全啊！我們也真的學到蠻多的呢！可是好冷噢！

---

社教二 周晏平

這是海洋生命科學導論野外實查第一站，在此站經由水模廠以影片放映與工程師簡單而精闢的解說下，大致了解何謂海洋深層水模場。深層海水就是水深超過 200 公尺以下的海水，此海水具有成熟性、富於礦物質、低溫、純淨等許多高價質特性，而台東東部外海，海底地形陡峭且急速下降的海床，具取水管線鋪設低成與距離短之優勢，因此有鑑於此中央政府給予推動發展深層海水之未來開發與應用，以期創造當地商機、就業、安定等環境。

深層海水應用方面有以下幾大類：

食品方面

健康、美容、醫療的方面

水產的方面

農業的方面

資源能源方面

環境保護的方面

此參訪與手冊內容，除了第一次接觸到此科技領域以外，也令我了解到台東「海洋深層水模廠」與「何謂深層海水」的用途與基本的概念，獲益良多。

---

教育二 賴柏丞

深層海水產業，是台灣近幾年來才開始積極研發的，相對於其他的傳統產業，深層海水開發污染性低，資源豐富，加上台灣擁有世界級的開發環境，促使這項藍金產業慢慢開始發展，對於深層海水我也充滿高度的興趣，21 世紀以來我們目前將可能面臨地球環境劇烈變遷、能源耗盡，如何尋找替代且環保的再生能源，成為當今很重要的議題之一。

台東處於良好的地理位置，擁有資源豐富的深層海水，雖然海洋深層水模廠是最近才剛完工，裡頭還沒有任何的機器設備，但聽完廠長所介紹以後可能發展的方向和願景，就感覺未來充滿無限可能，我覺得如果要研究台灣海洋須從台東開始，因為相較於西部地區，台東海洋的汙染是較低的，但因為政府政策和資金問題，導致台東這片美麗的海岸，淪為飯店業者累積財富的一項犧牲品，是非常令人惋惜的，期許海洋深層水模廠的設立，能讓大家有機會更接近海洋，認識海洋，進而愛上海洋，一同重視這片美麗的海岸。

---

教育二 黃世丞

今天一早到學校集合，到目的地，就看了一段很有趣的影片，看完之後我發現原來深層海水的利

用，是一項很有發展性的產業——“藍金產業”，看完影片之後到戶外參觀，有許多有關藍金產業的設備；有“養殖場”、“培育室”……等，而這些設備都是可以與外界的產業相連結，之後也會開放給市面上的產業進駐，更令我不可思議的是，這些海水的價值並不只有幾百萬，而是以上億的商機來估計！經過這次我想我再也不會小看這些海水了！只要用在對的地方，海水真的無法斗量。

---

#### 社教二 孫強

這次參觀台東的海洋深層水模廠是國內首座「深層海洋水低溫利用及多目標技術研發模廠」，模廠的導覽人員說：「深層海洋水低溫利用及各項技術研發模廠建置，主要是希望可發展將溫控技術、農業發展等與深層海洋水結合等技術，並藉此將東部打造成深層海洋水溫控產業技術重點發展基地」為什麼選擇台東呢？因為，台東無論是取水環境、用地取得等，都較符合發展計畫，未來建置完成後，每日可抽取 1.2 萬公噸深層海洋水。第一次聽到有關於深層海水的應用，這項由政府主導投入的台東技術模廠，未來除了能有效協助業者在各項技術發展，也希望能將帶動東部地方產業發展。

---

#### 教育二 邱柔娟

雖然這次去有很多的機器都還沒進駐，但是透過解說和影片，我比以前更了解海洋深層水的意思和用途了。因為台東緊鄰西北太平洋流黑潮西側陸地，海底地形上又有陡峭且急速下降的海床，因此具有深層水取水管線鋪設成本低和距離短的優點，是台灣地區最具優勢的區域，可謂「藍金」呢。而海洋深層水可以用在各種食品的製造和化妝品的生產，甚至因為他的成熟性，富礦物質和清淨等特性，而可應用在皮膚炎的治療上。在資源利用上面，深層海水具有低溫的特性，所以利用熱交換原理可應用在房間的空調和工業的冷卻水等，而且表層海水及深層海水的溫度差則可以發電。

---

#### 特教二 蕭以琳

為打造台灣東部的「藍金」產業，所以建造台東深層海水模廠，參觀深層海水模廠裡面還有許多空廠房和研究室，提供給需要的廠商和研究單位來進駐。

深層海水是指深度達斜溫層(溫躍層)以下之海水，在深層海水產業上定義為水深超過 200 公尺以下區域海水。台灣有先天的優勢，從地理環境來說台灣東部有很棒的天然資源，仍有很大的發展空間。

在廠區有看到很大的管線，這條管線是要將深層海水抽取上來的，那是來自台灣的技術所打造的。

據研究顯示，深層海水的特質：低溫、豐礦物、富營養、無病原菌、性質穩定，含有豐富的氮、矽、磷等成分，水分子更小，適合吸收。可以應用在飲用上、發展海水養殖，還可以利用低溫的特質提供發電或冷凍空調低溫介質，在製藥、健康食品及高經濟價值水產、農產等產業原料，有很大的開發價值。因此深層海水被喻為「陽光無法眷顧的寶貝」。

深海仍有許多資源等待人們去開發，希望人們在開發時，除了注意到經濟層面的問題還能關注到永續發展，保護我們的海洋。

---

#### 特教二 韓瑋凡

深層海水的開發國內目前還處在發展的階段，雖然國內有心經營這種海洋資源產業，甚至在台東此地建立了海水模廠，但畢竟技術還未成熟，對於深層海水的基礎環境都十分的不足。但深層海水由於比一般的自來水還昂貴，所以普遍消費者不一定會接受如此不斐的飲用水，所以應該與觀光業配合或建構知識館，介紹深層海水的技術施工，甚至還洋生態，才有機會將研發的產品一銅展示介紹，不再是空廠林立，浪費此地資源。

---

#### 特教二 李明鍵

參訪了海洋深層水模廠，初步了解了深層海洋對於現在能源的重要與幫助有多大，相較於其他能使用的能源，深層的海洋資源，是以前沒有用過的資源之一，對於環境的破壞性，依照目前相關產業的計算，也是較無害的，海洋水除了在能源上可以分擔地球能源耗節的困難，相關的經濟效益也不僅僅於如此，利用深層海洋水養殖漁業，使得深層漁業可以轉換為養殖漁業，轉換為養殖漁業後，可以讓深層海洋物種作為研究與了解，亦可以販賣、大量生產…，除此之外，還有很多的細項研究與了解，也需要靠場館做之後的研究與分析才知道。

---

#### 陳立穎

今天參觀海洋深層水模廠，雖然現階段儀器都尚未置入，但解說人仍然很認真地為我們解說，讓我們了解各個工作室的功用為何，也讓我大開眼界。讓我知道海洋深層水工程，不只是拿來飲用、導入化妝品等等，也能拿來培育東部特有的植物還有其他有效且可行之用途，讓我學到很多東西。希望在儀器裝置完成後，還有機會再參觀一次！



吳芬慧

這是我第一次去參觀海洋深層水模廠，也是第一次去接觸這東西，雖然去參觀的時候很多設備都還沒有出來，只有大致上的空間，可是看了影片介紹和聽完講解後，終於對他有些概念和認識了。在整個園區內有一定的分配位置和設置，在加上台東的地理環境上的優勢，才能法展出此一開發，這也幫助深層海水相關產業的應用上有相當的優勢條件，而這一項開發是需要經過很多流程和步驟，才能進行的，其實這是一項大工程，必須各方面都配合，包括環境上種種可能，所以這個開發也受到很高度的重視。

參觀完後，覺得此一計畫對台東市一個不錯的選擇，經過各方面的配合和各產業體系的擴增，一定會對各不同方面帶來不一樣的好處和用途，也會對台東帶來更多優勢和幫助，也希望台東的海洋深層水模廠可以快點完工，鄉心這一定會帶來許多的不一樣，也可以使台東有更多的發展，讓台東更不一樣。

---

盧湘芸

一進去模廠，向上看天花板有如綠星球的水草玻璃吊燈吸引住我的目光，海底探險正要開始。什麼是藍金？原來是在深海裡的冷水，而在台東的沿岸就有這種地勢可以發展藍金產業，在這資源漸漸缺乏的世界如何找到資源並加以利用是很重要的，藍金可以用在喝的水到美妝產品與吃的保健食品，在一種低溫減碳的環境中培養製作，令我印象深刻的是看到要把海水引上來的水管如此的大與要出動五十幾步的大船完成這大工程，真的是辛苦那些研究人員為台灣所付出的。四周環海的台灣要在地球上生存只能靠我們來發掘更多的大自然的能源，雖然沒有美國大面積的玉米田發展質燃料(biofuel)，但是可以發展寶貴的藍金、風力發電、太陽能……等，人類是可以在不破壞地球的方式下生存的。台灣要跟上愛地球的脚步，盡我們的一己之責，守護與珍惜這顆藍星。

---

謝雨璇

台東縣因為身處西北太平洋流黑潮西側陸地，在海底地形上，有陡峭且急速下降的海床，具深層海水取水管線鋪設成本低、距離短之優點。由於短距離即可達 600 公尺以上深度，因此在深層海水相關產業之應用上有相當多優越的條件，是台灣地區最具優勢的區域。

這次野外實察來到海洋深層水模廠，剛好是他們完工典禮的那天，我們也在哪裡看了一段短短影片。經由那裡的博士介紹之後，讓我了解了他們是如何抽取深層水以及他們將如何運用這些資源。也了解到原來深層水不只是拿來喝對身體有好處，它還對很多方面有很多的幫助。

---

鍾宛芸

海洋深層水廠的參觀讓我感覺受益良多，原以為海洋深層水就只能供飲用，沒有想過他有如此多的功能，不只可以用到飲食、環境保護、甚至連美容都可以使用，讓人十分的驚嘆也感動於大自然的奧妙。我想人類能做的不只是恰到好處的運用此資源，更是要珍惜這些大自然給我們的，妥善利用保護我們最愛的地球。

---

特教二 張榮駿

今天要去戶外教學，高興地騎著腳踏車到台東大學看到已經有好多人抵達了！看了一下手冊發現我們比行程還要早就到海洋深層水模廠。一進去看了很可愛的短片，了解原來深層水功用如果能開發是如此有效益，聽著講師的解說、看著還未驗收的巨大模型，透明的外觀讓每雙眼睛看進去都讓嘴巴發出嘆為觀止的”哇～”，這次野外實察讓我更進一步瞭解台東原來是全世界潛力最優秀開發深層水的地方。對台東更加具有信心、多了一份肯定。心裡對台東鼓勵說：台東，有一天你可以好山好水又資源豐富，不再是荒郊野外，台東，我愛你唷！

---

特教二 趙祖筠

在這一次野外實察海洋深層水模廠，我了解到深層海水的重要性，在我還沒參觀海洋深層水模廠之前，我不知道台灣是擁有者美好資源的寶島，希望台灣可以好好利用這個資源，不是只是一昧開發與研究，而是真正的瞭解深層海水是甚麼，深層海水可以如何利用、管線對環境會不會破壞，這些都是我們應該了解的，此外讓海洋深層水這個資源達到永續的發展，把這寶藏傳給我們的子孫，也要教育人民甚麼是深層海水，深層海可以有甚麼樣的功用，身為一個海島國的人民應該好好地了解海洋，並且讓人民知道台灣是具有海洋深層水資源的優勢，海洋深層水資源是個棒的資源。

---

特教二 黃筠方

一進到海模廠我就被他的天花板所吸引了，他的造景很特別，他是用一個小玻璃瓶把許多我沒看過的可愛植物放在裡面，因為

透過光線他有著一種更不同的感覺，之後到戶外參觀令我印象最深刻的是抽取海洋深層水的管子，他的價錢令我挺驚訝的，如果記得沒錯的話她一公尺就要 13 萬，這樣這個工程整個管線佈好據說花了 3.4 億，也因為海底深度的關係讓管線的部屬很不容易。

---

#### 特教二 曾銀玄

海洋深層水模廠參觀，看到抽海水的管子好大，管線的總長度大約有 4900 公尺，這管子要抽取海底約 700 公尺深的海洋深層水，真是一項大工程阿。

這座海洋深層水模廠是屬於經濟部的，設置 1 座新台幣 4 億 4350 萬元的深層海水低溫模廠，主要是用來研究和培養一些由外國進來台灣較低溫的作物，如果培養成功，我們就能以較低的價錢買到自己培養出來的作物。

在這過程中並不是一切都是順利的，在 7 月 3 號的時準備要抽取海底約 700 公尺深的海水時，卻發生取水管深入海底，還好打撈作業順利。初步研判，可能是湧浪太大和取水管進水，才導致浮力評估失誤。

---

#### 特教二 吳小容

該模廠內的配置設施，包括模廠研究與空調示範棟、冷凍空調機械棟、溫室與非溫室實驗棟、露天調溫控制池，及露天栽培區。而該模廠是由經濟部水利署投資興建，未來可做為產業研發的平臺。

海洋深層水不受陽光照射，不像海洋表層水溫度變化無常，深層水終年溫度不變，水分子團之中溶有的營養成分(無機鹽及礦物質)在長年深海水壓的強大作用下幾乎均以活性的游離離子形式存在。因此，人體在吸收這些水分子的同時，也吸收了所含的營養成分(無機鹽及礦物質)。處於海洋“無光層”的深層水，除了遠離人類現代文明的影響以及不受陸地、大氣化學物質、病菌的污染外，本身也無生成病原菌等細菌的條件。因此，海洋深層水是非常清潔的無菌自然之水。

---

#### 教育二 唐儀庭

這是我第一次到這樣的地方，以前也有參觀過類似自然水廠的地方，但是卻和海洋深層水模廠有些差異。一進去裡面，就看到了電燈下方有電燈，電燈的下面養了很多不同顏色的海草，看起來可愛極了！雖然還有許多地方還未建設完成，但是能搶先看到它的樣子也很棒。也因為到了海洋深層水模廠校外參訪，我才了解到原來海洋深層水原來有這麼多功能，像是可以用深層海水來培養溫室的植物、海洋深層水富有質礦物質及清靜性可用於引時尚、也可用於醫療美容上、農業、水產、資源能源的利用等。海洋深層水取得的水管線鋪設成本低，距離短，要獲取算是很經濟實惠的，希望未來政府能夠善加利用，發揮深層海水的功能。

---

#### 教育二 林秋伶

第一次參觀海洋深層水的相關產業，雖然目前還是模廠階段還沒正式實施，但由專業人員放一段卡通並且帶著我們介紹整個模廠的規劃跟各區的利用，有深層海水培養溫室植物、養殖漁業、海水淡化、研發中心.....等，雖然一切都還沒成形都還在準備階段，但是卻不難發現深層水是個很重要的開發，並且台灣是少需擁有廣大地理優勢條件的地區，藍金產業將是台灣一項新興的重要產業，背後的利益跟利潤是超乎想像的，藍金產業不只是利益龐大並且是項技術跟科技的創新與進步，台灣又以台東最有優勢，因台東地理位置緊鄰西北太平洋黑潮，海洋資源豐富，且在海底地形中以陡峭且快速下降的海床最能降低管線鋪設成本，所以真的是個很難得的機會，剛好在台東這塊淨土才能享受到這樣的豐富資源，很開心有機會可以來參觀台東深層海水模廠。

---

#### 特教二 葉歡誼

台東是一個海洋資源豐富且蘊育了各種海洋生物的重要來源。“海模廠”是我第一次聽到的名詞，我們當天去是剛開幕的第一天。進去門口我看到了很多用燈罩住圓瓶的設計，裡面養很多藻類。接下來專業人員播著動畫讓我們了解深層海水的概念，以及參訪海模廠的四周。其中讓我感到好奇的是透明溫室的設計，這是為了讓陽光照進溫室裡培養溫室植物。

---

#### 社教一 吳梓彥

海洋深層水，被譽為 21 世紀的藍金，其經濟利益不可小覷，而世界 4 大深層水產地之一，恰巧便是台灣，為打造東部「藍金」產業，台東、花蓮及宜蘭等三個縣政府，不約而同大力推動深層海水產業園區計畫或推廣工作，雖然只是到場區內看看，卻已經看出無可限量的商機，為了取得深層水，開始像海底埋設管線，耗資 4 一，廢時三年，經過數十艘船，數百民工人，總算大功告成！這是人類賣近的一大步，但相反的，佈管不會造成汙染？不會造成該海區內生物適應不良？耗時三年，是代表人類擾亂了該海域生態系 3 年！海洋生命，該探討的不是這類的科技，而是如何保護海洋裡的生命吧！

## 社教一 郭修博

這次野外實察難得來到海洋深層水模廠參訪，一開始觀看深層海水的功能與好處，我才知道台灣東海岸使用深層海水的優勢，接著參觀該模廠內的配置設施，包括模廠研究與空調示範棟、冷凍空調機械棟、溫室與非溫室實驗棟、露天調溫控制池，及露天栽培區。而該模廠是由經濟部水利署投資興建，未來可做為產業研發的平台，工作人員說模廠完工取水深度 700 公尺，每日最大取水量 1.2 萬噸，總工程費 4.435 億元。現有東部深層海水業者，包括幸福水泥轉投資的東潤、光隆集團旗下海灣深層水公司、台灣肥料公司與悅氏合資的台灣海洋深層水公司及台灣肥料公司獨資設立深層海水廠，大舉搶攻深層海水產業，使「藍金」產業成為花東新興產業。

---

## 社教一 陳緯紘

台灣四面環海，天然資源短缺，卻有無盡的海洋寶藏。繼美、日之後，台灣積極投入被譽為「21 世紀藍金」的深層海水研究，應用於空調系統，甚至發電。深層海水是指位於海平面 200 公尺以下的海水，由於光線無法到達，水質穩定潔淨，具有低溫、富含礦物質等特性，應用範圍廣泛，被譽為當代「藍金」，是近年國際熱門產業。

台灣東海岸地理條件獨特，出海不遠坡度就陡降，進入水深 1000 公尺的深海區。目前國際間以美國、日本投入深層海水研發最力，與其他濱海國家相較，台灣坐擁利於開發深層海水資源的天然環境。

---

## 社教一 許哲豪

今天坐在車上，滿載著期待與驚喜的心去野外實察。一開始，老師帶我們去深層水模廠，然後我們透過投影機所放映的影片來認知關於深層海水的概念。因為自己在高中時，是屬於第二類組，所以多多少少都有些理解能力。我知道深層海水位在 200 公尺以下，由於具有低溫、多礦物質、性質穩定等特質，並含有豐富的氮、矽等成分，因此，除了可飲用外，還可以用於發展海水養殖。

其深層海水的應用可以說是多方面，在食品方面可以生產水，在美容方面可以製作化妝品，在水產的方面可以應用在魚、貝類等的養植，在農業方面能栽種植物，在資源能源方面可以作為發電，在環境方面可以促使海水淨化的效果，可以說是非常多樣化的發展。

我非常期待未來台東的深層水模廠完全興建後，會有什麼樣的發展，我想是非常可觀的，價值性可以說是無限。

---

## 社教一 陳光昱

今天野外實察，李炎老師及助教們帶我們去深層水模廠觀摩。一到那邊，就有解說人員播放影片，讓我知道深層海水指的是：200 公尺以下無法行光合作用之處。其未來的發展有三大方向，分別是精緻農業、藍金產業，還有利用藻類提煉能源（替代石油的不足）。

接著，參觀了深層水模廠的建設後，才知道原來整體規模共花了 4 億多，施工時間長達 27 個月，中間有一次的失敗，才會花如此多的時間，不過解說員有向我們解釋，因為引進的技術是台灣未有的，所以無法探討。

另外，我們所看到的每一個培養植物的設備皆是透明玻璃，因為植物不可或缺的生存要素就是陽光，當然，水及土壤也是必備要素之一。而藍金產業在未來的發展也是不可小覷，一個事能發產為潔淨人體的自然水，另一個則是應用於生物科技上，日本人稱之：「超越時空的神祕海水。」我想可能目前我還無法體會什麼叫做超越時空的神祕海水，不過，我想未來若發展順遂，其影響對我們的生活是會有一定的改變。

---

## 體育一 林海心

星期六早上，第一站要到了海洋深層水模廠，車子繞進彎彎曲曲的小巷，還沒到海洋深層水模廠，就已經看到蔚藍的大海了。當天風很大，一下車，冷風刺骨，一度無法前進，大夥人硬著頭皮，加緊腳步往海洋深層水模廠衝進。進到場內，馬上被裡面的牆壁粉刷所吸引，是用藍、白兩色來做變化，整個就感覺到十分清晰。博士是用可愛的卡通影片來讓我們了解深層水的運用與抽取技術，整個就感覺超有趣的。看完影片後，帶我們簡單的逛逛廠區，經博士的解說，了解場內的溫室運作及研究培育等。還有原來這些設備的建構，全都是由台灣自行研究的，用少少的經費完成大大的建設，真是了不起！

---

## 吳信綸

老實說，在去模廠之前，我並不知道深層海水應用到如此廣大的地步，頂多也只是知道它能當作礦泉水，還有化妝品罷了，但到了那邊後，在影片跟詳細的說明下，我知道了深層海水原來還可以培

養藻類，種植植物等各式用途，所謂人家說的大海的資源，原本我以為只是潮汐發電，跟海洋能的應用而已，完全沒有去想到任何有關深層海水的應用的問題，深層海水將是人類以後能運用的新型能源，但希望人們能在使用後進行好汙水處理，畢竟，人類已經用了不少能源，也砍了不少樹，可以的話，希望能維持好，這個世界，最美最大的海。

---

黃信傑

海洋深層廠讓我知道，台灣對未來資源的發展優勢，我們應該要好好地把握這種地形優勢，做好妥善的環境評估，然後再適當的研究利用，這樣我們的藍金產業應該就可以發展得當了，

---

朱芳炘

今天去海洋深層水模廠，工廠好像沒有完全的置入，聽介紹海洋深層水模廠的工作人員認真的為我們介紹，聽說連一根管子就好幾億，真是好誇張的貴呀!!如果失敗的話，那成本也太高了吧！

在台東設廠的原因是因為台東取水管線成本低，距離短之優點，等到下次有工廠投資的話，裡面都完成一定要去好好參觀。

---

特教二 劉雲萱

這天起了個大早到校門口搭校車準備要去野外實察，一路上昏睡，張開眼睛就到了水模廠門口，導覽員向我們做了詳細的介紹，接著帶我們到外面參觀一些建設，雖然聽了介紹，但畢竟是第一次接觸這種建設，還真是感到新鮮又充滿疑惑，聽說這些建設總共花了四億元，如此可觀的數字，希望可以真的為台灣製造多一點經濟利益，使相關產業蓬勃起來，但最重要的是千萬別破壞了自然生態，要不然就得不償失了。

---

周鴻贊

12月4日去了位於太麻里的海洋深層海水模場，我覺得整個廠房都有很先進的設備，剛開始的時候我完全不知道這個地方是做什麼的，經過兩位員工的介紹和看了海洋深層水模廠的介紹影片後，我才知道他主要是研究深層海水，而他們主要的工作是從海洋200公尺以下抽取海水來研究和如何行用這些海水來解決人類的水資源問題，因為深層海水沒有受到陽光的照射，加上溫度長期低溫，所以深層海水是維持在一個無菌的狀態。

這個深層海水可以應用到的地方就多了，不但可以利用到溫室技術這方面，也可以應用到美容、食物、保健等等.....如果人類可以廣用這一種技術，不但可以環保，也可以解決能源上的問題。





## 丙、海洋人文社會科學導論

# 一、課程資料暨外聘師資表

一、基本資料 (請填寫)					
開課年級	大一通識	學分數	2	修課人數	女_24_人 男_35_人 共_59_人
授課單位	通識中心	授課時間	100 分鐘	課程代碼	
課程名稱	中文：海洋人文社會科學導論				
	英文				

## 二、課程資料 (請勾選或填寫)

課程主軸結構 (請以 100 字簡述)	本課程利用台東現地海洋自然與人文環境之教學資源，結合台灣西部海洋文化與保育成果之教學資源，以講授為主軸，並輔以 2 天 1 夜體驗海洋的戶外課程，再以專題討論、論壇及期末報告方式促進同學們合作、討論及統整學習內容，以轉化為自己的情感、思想、知識、能力及行動力。
------------------------	--

教學內容與進度	週序	上課日期	上課形式	授課主題大綱/討論議題	授課教師
	1	9 月 13 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 課程簡介：介紹課程內容、進度、授課方式及注意事項、評量方式等。 2. 世界海洋文化概論。 3. 東海岸與蘭嶼海洋文化影片欣賞。	劉炯錫
	2	9 月 20 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 海洋環境 2. 海流 3. 波浪與海岸環境 4. 潮汐與沿海環境	陳慶生
	3	9 月 27 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 影片賞析-原住民竹筏 2. 東海岸的環境、生態、文化介紹	劉炯錫
	4	10 月 4 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 海洋發展史之起步問題 2. 海洋史發展	翁佳音
	5	10 月 11 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 東亞海洋世界中的中國 2. 海權時代的西洋海洋強國 3. 東亞海洋網絡中的日本	朱德蘭
	6	10 月 18 日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	1. 教學助理水域活動分享 2. 議題討論： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在參與水上活動過程中須注意哪些事項？</li> <li>● 你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？</li> </ul>	無
	7	10 月 25 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 划回母親大海的懷抱 2. 討論野外實作時間及選出各組組長 3. 野外實作經驗分享 4. 濕地生態保育與工程注意事項	劉炯錫
	8	11 月 8 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 人島海洋文化信仰與價值觀。 2. 人島海洋文化藝術。 3. 人島社會與海洋文化變遷。 4. 探討人島海洋文化未來。	夏曼·藍波安
	9	11 月 15 日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	1. 討論主題：親海文化重建 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自然人、海胞、海洋母親，如何傳承？</li> <li>● 美麗灣開發案與親海文化衝突？</li> <li>● 原住民傳統領域(2005)成立，國家海防法令衝突？</li> </ul> 2. 與談人與同學們交流	林金蒂

	10	11月22日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	1. 討論主題：海洋中的食、住、行、育、樂。 2. 同學們小組報告及分享。	
	11	11月29日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 演講：台東海洋論壇 2. 授課主題：親海文化與永續觀光 3. 邀請貴賓與同學交流意見 與談人1：蔡政良（國立臺東大學公共與文化事務學系助理教授） 與談人2：林金蒂（都蘭灣阿美族部落聯盟總幹事） 與談人3：馬惠達（東部海岸國家風景區管理處）	劉炯錫
	12	12月6日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 授課主題：海洋生態與文化 2. 歷史上重要貢獻學者－亞里斯多德及達爾文 3. 中國歷史相關人物 4. 現今台灣的海洋文化探討	段文宏
	13	12月13日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 影片欣賞-失落的海平線/喇外·達賴(100年度電視金鐘獎最佳迷你劇集導演獎)。 2. 邀請與談人-喇外·達賴導演及麥尚·拉外演員與同學們進行互動。	喇外·達賴
	14	12月20日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	3. 演講主題：綠色嬉皮。 4. 台灣原住民歷史故事分享。 5. 各地地名由來。 6. 在地發展分享。 7. 嬉皮生活分享。	王家祥
	15	12月27日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 影片簡介 2. 影片欣賞－蘭嶼觀點 3. 問卷填寫 4. 公告下週議題討論內容，討論主題：如何保護海洋環境並維繫原住民海洋文化。	無
	16	1月3日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	1. 議題討論主題：如何保護海洋環境並維繫原住民海洋文化。 2. 教師回應同學報告。 3. 教師總結與期許。 4. 學期心得繳交方式。	劉炯錫

師資團隊資料	◆ 師資團隊共 <u>9</u> 人			
	◆ 外聘校外師資共 <u>7</u> 人			
外聘校外師資資料表	姓名	職稱/單位	最高學歷畢業系所/學校	擬導入知識
	陳慶生	教授/國立台灣大學	美國約翰霍普金斯大學地球科學研究所博士	海洋環境
	翁佳音	研究員/中研院	臺灣大學歷史學碩士	海洋史發展
	朱德蘭	研究員/中研院	日本九州大學博士	東亞海洋世界
	夏曼·藍波安	作家	清華大學人類學研究所	探討人島海洋文化變遷和未來
	林金蒂	理事長/荊桐部落		沿海阿美族傳統文化領域及沿岸開發項目探討



	喇外·達賴	導演/打鹿岸 工作室		透過影片，將阿美族人的生 活、文化、思想帶給觀眾
	王家祥	作家	中興大學森林系	在地原住民文化發展探討

### 三、授課記錄

#### 第一次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 09 月 27 日 (星期二) 下午 1 時-3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	劉炯錫	紀錄	李家瑩、李昶亨
上課形式	教師授課	1 時 30 分	共計 1 時 30 分
	議題討論	_____ 時 _____ 分	
上課學生	53 人		
請假學生	6 人		
授課大綱 (至少 60 字，以 條列方式敘述)	<p>1. 影片賞析-原住民竹筏： 述說每年原住民都會舉海上竹船比賽，在舉行前需歷經好幾個月的製作過程才能建好一艘竹筏。 製作過程：採竹、削竹皮、抹灰、埋竹、烤竹、彎竹、整籐、固定竹排、固定扶把、製作竹片、編製竹墊、固定槳座、試航、捕飛魚。</p> <p>2. 東海岸的環境、生態、文化介紹。</p>		

#### 授課之講演內容

授課主題：台灣原住民的海洋成分

● 影片欣賞—竹筏

在台東太平洋沿岸有十個阿美族部落，每年都會取竹製筏，舉行海上竹筏競賽；比賽時間只有那麼一天，但製作過程卻是需要花上大半年。以下是竹筏製作的過程：

1. 採竹：至山區採取需要的竹子。
2. 削竹皮：把採集來的竹子去外皮。
3. 抹灰、埋竹：在削好的竹子外層抹上一層泥灰，其目的是為了防止竹子直接日曬而爆裂。
4. 烤竹、彎竹：其目的是為了使竹筏可以破浪，船首必須向上彎曲。作法，將竹子半懸掛，以噴火器將竹子塑形彎曲，在烤之前會抹上油，這以防竹子過熱爆裂，早期使用的油是以海龜、鯊魚的油脂為主，現在則是用齒輪油或者是豬油，像重安部落就是使用豬油；烤完之後還須用冷水冷卻竹子以定型。
5. 整籐：將竹子分割成數條細支。
6. 固定竹排：將烤好的竹子排列好，接著將數根短竹垂直放於竹排之上，最後以竹籐固定。
7. 固定扶把：在竹筏左右兩側製作扶船的手把。
8. 製作竹片：將竹子分割成數條長條狀扁平狀。
9. 編製竹墊：將竹片於竹筏上編織，是為了讓人有一個舒服可踩踏的平台。
10. 固定槳座：在竹筏上製作滑行之船槳。
11. 試航、捕飛魚：出海試航、捕魚。

竹筏製好後，阿美族部落會共同舉辦海岸竹筏競賽，竹筏上航行的人只能兩個，其餘的男人可以幫忙推竹筏出航，女人則是在旁當加油團。比賽方法是有沙岸出

發，在海中央會設一個折返點，竹筏區繞過折返點返回岸上，岸上有裁判會計時時間。

竹筏競賽，不僅僅只是考驗著製作人的技術，航行者的體力和航行技巧，也是凝聚部落人的一個活動、傳統的傳承，但由於年輕人口外流以致傳承不易。

● 講義內容：

1. 東海岸文化、生態、文化：台東的海岸沙岸少，泥灘更少。學會吃鹽的人，在伽路蘭阿美族會在那製鹽，醃製豬肉。抄短線在地觀光發展，現東海岸都蘭灣就有七、八家飯店業者，發展後環境可能會遭破壞。
2. 建立親水文化，從解構鬼月迷信開始。
3. 筏回母親台灣的懷抱：透過竹筏的活動如何再讓族人凝聚起來。
4. 飛魚文化生生不息。
5. 讓設計師驚豔的 mikadut，mikadut 指竹船。
6. 海洋彌撒·八歌浪，八歌浪是阿美族妹做完一件事，就會去海邊快樂一下，有快樂輕鬆之意。
7. 親海文化 蘭嶼大船領航，目的在於建立一個台灣與大海的親海文化。
8. 與林正春共同撰寫之論文。
9. 與阮文彬共同撰寫之論文。
10. 蘭嶼漁人部落潮間帶螃蟹文化之調查研究，在潮間帶數十種螃蟹，每種習性都不一樣。

授課照片

授課講師	授課情形
	
竹船影片講解	填寫問卷
	

## 第二次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 4 日 (星期二) 下午 1 時 - 3 時		
授課地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	翁佳音	紀錄	李家瑩、李昶亨
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	59 人		
請假學生	0 人		
授課大綱	主題：海洋史與台灣 演講者：翁佳音教授(中研院台灣史研究所副研究員) 1. 台灣故事從哪裡說起比較有趣? 2. 史前人群的海洋。 3. 文獻歷史以來的海洋適應與變遷		

### 授課之演講內容

主題：海洋史與台灣

演講者：翁佳音教授(中研院台灣史研究所副研究員)

#### 一、 台灣故事從哪裡說起比較有趣?

傳統的大陸中國歷史觀念很容易忽略海洋的開放性，導致大國自我中心的封閉心態。所以，連中國政府，在八〇年代繼續改革開放過程中，學者也強調藍色海洋的重要性與開放性。

國內也一樣，隨著臺灣史終於被重視，八、九〇年代以來，特別是 2000 年以後，教育部很重視海洋歷史的教育。

如果從海洋角度來說我們臺灣以前的故事，有趣在哪裡？至少，有現實迫切之處（外來多族群人口的增加，讓我們得進行理解）。

- 從海洋角度說起
  - 後山日先照→黑潮
  - 臺灣的考古，東部文化

#### 二、 史前人群的海洋。

原住民器物中，有些不是在本島產物：如石斧、珠玉。鐵器。新石器時代早期大盆坑文化，早期人群與海洋的密切關連，以及透過海洋所構成的活動空間，並說明人與海洋之間的互動關係。

商業民族：馬賽人 (Basayer)。

- 歷史時代
  - 海洋：歷史故事的真與假，假假真真，故事豐富。
  - Formosa
  - 魯賓遜漂流記

#### 三、 文獻歷史以來的海洋適應與變遷

十六世紀以前的文獻，曖昧難明。大小琉球。十四世紀王大淵《島夷志略》。元末明初周致中《異域志》：「小琉球國，其人麤俗，少入中國，與倭夷相似」。十六世紀的大帆船時代（地理大發現時代，大航海時代）。

- 海洋與船
  - 戎克船
  - 帆船
  - 篷船

#### 四、 故事

- <報剿海賊林鳳疏>1574 年六月，「…據興泉兵備道參議喬懋敬報稱，六月二十六日，有烏嶼澳漁民劉以道、郭太原等六人自魴港逃回，密遣人招致前來，供說：以道等向在東番捕魚貿易，…有廣東賊船六七十號到魴港地方內，將賊船十餘隻哨守港門，其餘俱駕入四十里地名



新港劫取米糧，連與番人格鬥三日，彼此殺傷數多。番人因無鳥銃、火器，不能勝賊等語。

- 〈林賊遁番疏〉(萬曆二年)「海賊林鳳于十一月初二日自新港開去，打劫麻豆番，被棲林等番夾攻，殺賊五百餘人」。
- (1602年)倭垂涎雞籠久矣。數年前，曾掠漁船往攻，一月不能下，則髡漁人，為質於雞籠，請盟；雞籠人出，即挾以歸。今又再舉，不特倭利雞籠，亦通倭人之志也」董應舉，〈籌倭管見(丙辰1616)〉，《崇相集選錄》，頁11。
- 萬曆壬寅「冬」(1602)，倭復據其島，夷及商夷交病，浯嶼沈將軍往勸。餘適有觀海之興，與俱。倭破，收泊臺灣。夷目大彌勒輩率數十人叩謁。獻鹿餽酒，喜為除害也」陳第，〈東番記〉。

### 授課照片

授課講師	授課情況
	
主持人與講師	授課情況
	

### 第三次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 11 日 (星期二) 下午 1 時-3 時		
授課地點	台東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	朱德蘭	紀錄	李家瑩、李昶亨
上課形式	教師授課	1 時 16 分	共計 1 時 46 分
	議題討論	___ 時 30 分	
上課學生	54 人		
請假學生	6 人		
授課大綱	<p>主題：東亞海洋世界與文化交流</p> <p>演講者：朱德蘭 教授</p> <p>壹、東亞海洋世界中的中國</p> <p>貳、海權時代的西方強國</p> <p>參、東亞海洋網絡中的日本</p> <p>肆、討論</p>		

### 授課之講演內容

主題：東亞海洋世界與文化交流

演講者：朱德蘭 教授

壹、東亞海洋世界中的中國

一、朝貢體制和貢船貿易中的琉球王國

1. 關於琉球 (Rekiu) ，其歷史發展可分為五個階段：

I. 貝塚時代與前期城寨 (gusuku) 時代，又稱為先史時代。

II. 古琉球時代，即指 1372 年琉球朝貢明朝，至 1609 年被薩摩藩征服期間的獨立王國時代。

III. 近世琉球時代，指琉球同時臣服明清帝國與薩摩藩時代。

IV. 近代沖繩 (Okinawa) 時代，指 1879 年明治政府實施廢藩置縣，併吞琉球為沖繩縣，迄 1945 年第二次世界大戰截止，淪為日本帝國地方政府的時代。

V. 現代沖繩時代，指日本戰敗以後由美國托管，1972 年美國交給日本治理，直到現今之時代。

2. 中琉宗藩關係

3. 琉球的大航海時代

4. 海上新興霸權與中琉貿易的衰退

5. 琉球朝貢貿易品

6. 港口網絡與經濟發展

7. 中國對琉球社會的影響

二、海洋交通網絡中的華商

在中國，濱海而居的福建、廣東人頗多以海為田，其出海行商的歷史很早。中國海商沿襲朝貢貿易路線，運銷國際市場喜好消費的商品，久而久之，許多商港不但成為海上交通網的據點，也形成大大小小的華僑社會。

1. 華商參與海洋網絡中心的經濟活動

2. 鄭氏家族的海上霸業

3. 東南亞的日本朱印船

4. 日本的鎖國政策

### 三、鎖國主義下的日本與「唐船」

江戶時代（1606-1867）日本人通稱華人為「唐人」，對來自江浙、閩廣的中國船一般稱為「唐船」。唐船運輸到日本的貨物以江浙一帶出產的生絲為首。不過，1715年起日本多用本國絲，輸入量漸減。其次是各種質料的絲綢、棉織品。排列第三的是藥材；充當壓艙貨的臺灣砂糖也是大宗商品之一；染料有東南亞出產的蘇木、胭脂。塗料有用於瓷器繪圖的茶碗藥。皮革類有臺灣產的鹿皮和暹羅產的鮫皮。唐紙有竹紙、朱紗紙、花箋紙、白檀紙。此外還有瓷器、幕府將軍和地方貴族訂購，或由唐船船主載運的許多中國圖書、東南亞的珍奇動物（如大象、孔雀）、熱帶植物（如甘蔗、荔枝樹、龍眼樹、扶桑花、杜鵑花）等等。

1. 唐船採購的日本商品
2. 中國儒學是東亞顯學
3. 跨越海洋的文化傳播者

### 貳、海權時代的西方強國

#### 一、遠征東亞的葡萄牙與西班牙

葡萄牙位居地中海進出大西洋的要道，由於首都里斯本（Lisbon）是船隻往來必經之地，所以歷代國王都很重視發展航海事業。15世紀末葉，葡萄牙已為造船業強國，船上有武器配備，武裝力量十分強大。1498年葡萄牙探險家達伽馬（Vasco da Gama）繼哥倫布（Christopher Columbus，義大利航海家）於1492年發現美洲新大陸後，另外開闢了一條從西歐直接通往印度的新航路。1510年葡萄牙人侵占印度西海岸果阿（Goa）、1511年佔領馬來半島南西岸滿拉加、摩鹿加群島（Moluccas，又名香料群島，位於婆羅洲西方）後，在印度洋樹立了海上霸權。1514年葡萄牙人與中國接觸，未能獲准上陸，1517年再度交涉通商，仍未獲允，因而改用賄賂官員和冒充滿拉加貢使的策略，與明朝建立關係。但，明朝發現葡萄牙人在中國沿海走私，掠奪財物和買賣人口，及偽裝朝貢國之事後，就將他們驅逐出境。

#### 二、海上馬車夫：荷蘭與英國

荷蘭經過數十年反抗西班牙戰爭，在1609年宣佈獨立建國後，為圖建立強大的商船隊和艦隊，便於1618-1629年、1636年先後驅逐葡萄牙人在印尼、斯里蘭卡的勢力，並於1641年佔領葡萄牙的重要據點馬六甲。17世紀到18世紀中葉，荷蘭人的商船隊伍控制了大西洋、太平洋、印度洋、地中海、波羅的海的航運業務，擁有「海上馬車夫」、「世界船運夫」的稱號。

#### 三、文化傳播使者

##### 1. 東南亞的華商

18世紀暹羅統治者任用華商做稅收承包者、地方長官、邊界指揮官，結果使泰國社會處處都可以看到華人的影響力。越南土著不擅長經營遠距離的帆船貿易，土著王侯依賴華商經營跨海貿易，當地市場的度量衡制度和中國的度量衡制度一樣，所有商品都用閩南語稱之為datchin（大秤）的衡器來秤重；會安（越南中部港口）市場盛行使用華語（指閩南語或粵語）交流，華商為增添幫手，甚至會和越南婦女通婚，使自己能持續掌握商場優勢。

2. 大小規模不同的華僑社會
3. 在中國的傳教士—利瑪竇（Matthaeus Ricci）
4. 在臺灣的傳教士

臺灣自西方海權國家競相東來以後，漸漸地聞名於世。1858、1860年臺灣在清廷與英法聯軍兩次戰役中失敗，於天津條約和北京條約裡，開放安平、滬尾（淡水）、打狗（高雄）、雞籠（基隆）等港，門戶洞開後，外國輪船、西方商人、傳教士就源源不絕的接踵而來。1865年英國長老教會傳教士馬雅各（James L. Maxwell M.D）為傳播福音，於1866年、1868年分別在旗後（高雄旗津）、臺南開設醫館，展開醫療傳道工作。繼馬雅各之後，長老教會牧師甘為霖（Rev. William Campbell）於1871年到打狗，翌年馬偕（George Leslie Mackay）到臺北佈道。馬偕在傳道時，常先在空地或寺廟前唱一、二首聖歌，替臺灣人拔牙，治療牙疾後，再傳播福音。1901年馬偕病逝，葬於臺灣。1905年宋雅各（J. Y. Ferguson）醫師來臺，為擴大服務病患，建議

加拿大母會興建一所具有現代規模的綜合醫院，以紀念馬偕。1912年馬偕紀念醫院落成，院址就在今之臺北市中山北路。西方傳教士來臺傳教期間，除了奉獻心力醫療病患外，還收留臺籍信徒擔任醫療助手、見習醫生，傳授醫術，培育不少臺籍醫生。傳教士們死後，多以臺灣當做其葬身之地。

### 參、東亞海洋網絡中的日本

- 一、西化運動與國民國家的建立
- 二、海外擴張行動
- 三、東亞文化中的日本文化
  1. 師法日本風潮
  2. 現代漢語的音譯、意譯外來語源於日本原譯的詞彙
  3. 英中日三種語文翻譯詞彙對照事例
  4. 被改譯的名詞
  5. 豐富多元的臺灣文化

### 肆、結論

#### 一、海洋在文化傳播與融合上的作用

海洋既間隔島嶼、陸地，又連結島嶼、陸地。例如：臺灣日常生活中引用日語的名詞很多，達人(行家)、卡拉OK、寫真、榻榻米、tolaku(track, 貨車)、o-tobai(motorcycle, 摩托車)、atama(頭腦)、sho-to(短路)、ichiban(第一)、tenpura(天婦羅)、sasimi(生魚片)、beeru(beer, 啤酒)、miso(味噌) wasabi(芥末)、銅鑼燒等語彙已成為人們日常生活中的慣用語。改譯的詞彙也有，如：「宅急便」譯成「宅急配」，「名刺」譯成「名片」、「病院」譯成「醫院」、「看護婦」譯成「護士」等，反映臺灣文化中接受日語和日譯外來語的程度很高。

戰後臺灣當然也受世界強國美國文化的影響，流行美式速食文化、時尚文化、娛樂文化與企業文化。要言之，從臺灣既保留繁體(正體)漢字，又容納來自各地移民的原鄉文化、日本殖民文化、美國流行文化裡，應可證實海洋在文化傳播與融合上的確產生不小的作用。

#### 二、東亞國際關係的變化

近世朝貢體制的“華夷秩序”或閉關主義的“中心與邊緣秩序”崩解。近代西方人把西方的國際秩序帶到東方。換言之，東亞諸國也模仿西方，以各式各樣的結盟互助方式，來達到勢力均衡的關係。

#### 三、普世的價值觀

從二戰以後至今為止，國際社會為溝通協調問題，不斷地成立許多官方及民間國際組織，例如預防疾病越界傳染的衛生組織，防止人口非法移動或毒品買賣的引渡罪犯組織。人道主義、維護海洋環境、減少海洋汙染、共同遵守海洋法、國際洗錢犯罪法等，國際倫理已經成為普世的價值觀。

### 授課照片

上課情形	授課講師
	



主持人與授課講師



講師與同學互動



## 第四次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 18 日 (星期二) 下午 1 時 - 3 時		
授課地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	課堂助理	紀錄	李家瑩、李昶亨
上課形式	教師授課	1 時 0 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	0 時 40 分	
上課學生	54 人		
請假學生	6 人		
授課大綱	<p>一、 教學助理水域活動分享</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 李昶亨:衝浪介紹與分享</li> <li>2. 李家瑩:浮潛介紹與分享</li> </ol> <p>二、 課程同學分組討論時間</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 討論議題說明</li> <li>2. 分組與小組討論時間</li> <li>3. 各小組發表時間</li> </ol>		

### 授課之講演內容

- 一、 教學助理水域活動分享
  1. 李昶亨:衝浪介紹與分享
    - 衝浪影片分享
    - 衝浪板介紹
    - 海浪介紹與衝浪方式說明
  2. 李家瑩:浮潛介紹與分享
    - 浮潛可能會遇到的海中危險生物
    - 台灣浮潛點介紹
    - 浮潛裝備介紹
- 二、 課程同學分組討論時間
  1. 分組方式及討論內容說明
    - 全班六十人，六人一小組，共分成十組。
    - 分組討論內容：
      - A. 從事水域活動時須注意哪些事項？
      - B. 活動之後你／妳認為可以從中獲得什麼啟發？
    - 討論時間為 15 分鐘，上台發表時請繳交分組名單，並註明水性（會不會游泳以及怕不怕水，因為游泳不太表不會怕水，會游泳者在踩不到底的水域可能還是會緊張）。
  2. 分組與小組討論時間
  3. 各小組發表時間

#### 第一組：

- 一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？
 

下水前一定要做好暖身，因為在海水裡抽筋的話，是一件很危險的事情。然後也不要脫離自己的組員太遠之類的。還要有完善的救護設施及設備。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

可以藉由水上活動來更增加了解海洋生物，增廣見聞。還能瞭解水性，避免在水中遇到突發狀況而不知道如何去防範。

## 第二組：

一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

不要落單一人。火洞過程中要聽從教練的指示進行。不要拍打生物。裝備要穿戴好。下水前先做好暖身。下水前也不要吃太多食物。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

可以見證課本上的生物。可以了解海洋環境。可以克服對海的恐懼。可以學會潛水。增加生命的精采度。

## 第三組：

一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

要注意天氣狀況，要注意保暖不要失溫，保持通訊，食物和水要準備，用於補充精力用，在戶外不穿鮮豔的衣服，要小心陷阱，不食用不認識的植物，不單獨行動，下水前暖身運動做足。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

能夠更認識這個世界的動植物，並學習到野外求生的本領。

## 第四組：

一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

下水前先暖身，注意氣候狀況，海流的波動，浪大不大，不靠近深海區域，盡量待在人多的地方。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

能夠看到更廣闊的世界，可以熟悉水域，更了解大海不同的面貌，並懂得保護自身安全。

## 第五組：

一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

活動過程中要聽從教練的指示，裝備要齊全，不要單獨行動，不要破壞環境，了解漲退潮的變化，隨時注意天氣、海象的變化。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

了解海洋生態環境，認識浮潛裝備和知識，並瞭解團體活動的重要性。

## 第六組：

### 一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

事先了解海域、認識海域，了解自身狀況，勿破壞環境。

### 二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

更親近大自然，增進保育意識。

## 第七組：

### 一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

不要破壞環境，然後要了解周遭的海域，要了解要下水的海域狀況，還有自身的身體狀況，如果你有疾病的話要記得先和教練知會。

### 二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

可以更親近大自然，認識海洋生物，增進我們的保育意志。

## 第八組：

### 一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

活動過程中不脫隊，不要讓自己淹死，裝備要齊全，活動過程中要聽從指導人員的話，保暖衣物要準備，下水前要記得暖身。

### 二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

可以訓練到體力，並更了解海洋生態。

## 第九組：

### 一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

出門之前要記得保險，不然出去出了什麼事都沒有錢拿。

### 二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

認識海洋生物，深入環境愛護環境。

## 第一〇組：

### 一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

活動過程中遵從教練的指示，勿招惹毒蟲猛獸，隨時保持冷靜。

### 二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

藉由水上活動了解水的習性。



授課照片

TA 授課



TA 授課



小組討論



小組發表



## 第五次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 25 日 (星期二) 下午 1 時 - 3 時		
授課地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	劉炯錫	紀錄	李家瑩、李昶亨
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	54 人		
請假學生	5 人		
授課大綱	一、 划回母親大海的懷抱 二、 討論野外實作時間及選出各組組長 三、 野外實作經驗分享及實習內容介紹 四、 濕地生態保育與工程注意事項		

### 授課之講演內容

#### 一、划回母親大海的懷抱

經由阿凡達電影帶入人與大自然之間的關係，人與萬物之間需要溝通，電影裏頭的科學家對阿凡達星球的世界很好奇，什麼事物都想拿來研究，有一次意外受了重傷，阿凡達星球的人們幫忙治癒，但最後還是為拯救成功，因為受重傷還不忘科學研究，還執著於採集標本，而不是融入自然中。人和大自然之間的關係並不是相互畏懼，以臺東大學為例，說到台東大學大家都會想到有很多鎖鏈蛇，被咬到會死，那聽起來臺東大學就是一個很危險的地方？其實不是這樣，如果你看過鎖鏈蛇，你會發現他的紋路很漂亮。在阿美族的文化裡，有一句話叫 BAKRAN，BAKRAN 是快樂的意思，例如在他們慶祝時他們會說：我們去 BAKRAN...，在海邊使用麥飯實作石頭火鍋、採集魚類等。臺東大學面對太平洋，但關係卻是”看”的關係。

黑潮，臺東大學旁就有黑潮，會隨季節飄移，在不同時節會有不同季風通過，有潮流和潮差（漲退潮），台中潮差最高，臺東外海也有湧升流（深層海水），目前臺東也在進行抽取湧升流。

東台灣冬季會出現沒口的溪，溪水在進大海之前被堵起來了，每到秋天吹起東北季風，風會將石頭往陸地吹，將溪口封住，這地形孕育出了很多魚蝦貝類，到春天下大雨時，洪水會將溪口衝破，一年之中大概有半年是封起來的。富岡港有很多的瘋狗浪，有七八公尺高，因此有很多大石頭堆在那邊。伽路蘭沿岸有很多小石頭，原本是個海灣，之後因建了志航基地，就把多的土把海灣填掉，沿岸也有很多漂流木，阿美族會利用來煮鹽。臺東的小野柳沿岸因和北臺灣野柳沿岸風景相像，因而得名。

#### 二、濕地生態保育與工程注意事項

什麼是溼地？紅樹林就是一個海岸濕地，所謂的溼地是介於路和水之間，有水藻或樹木生長在其中，自然的濕地有淡水也有海水的，紅樹林是屬於海水的。海岸不進則退，造紅樹林的意義在於它可以把二氧化鈦固定下來，降低溫室效應，減緩風力、水流，保護海岸。紅樹林造林技術介紹：在海岸外圍地區用竹竿（防腐過的）插在海中，降低海流及風速，以保護紅樹林，減少海岸流失。

虱目魚的由來，鄭成功當初來台，當時糧食短缺，他夢到往西邊的海岸，安平港那一帶有很多魚，他就派兵去溪邊海域撒網捕魚，兵抓了很多魚送到了鄭成功那，鄭成功問那是什麼魚，結果”什麼魚”的發音就被翻成現在的”虱目魚”，這是一種說法。虱目魚在那時慢慢成為台灣人重要的食物，養殖也盛行，台南沿海很多養殖業。虱目魚也被稱為 MILK FISH，因為它含有很高的蛋白質，是非常補的食物。台灣沿海也有很多牡蠣，之後也常聽到綠牡蠣，因為沿岸水遭重金屬汙染。台灣的外傘頂洲也漸漸消失了，因為高山的溪水被攔截，像建造水庫或潭，影響了出海口泥沙量，已至外傘頂洲消失。

# 授課照片

授課教授



分組選組長



TA 與同學互動



小組討論



## 第六次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 8 日 (星期二) 下午 1 時 - 3 時		
授課地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	夏曼·藍波安	紀錄	李昶亨、李家瑩
上課形式	教師授課	1 時 30 分	共計 1 時 30 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	59 人		
請假學生			
授課大綱	一、 主持人—李秀妃老師與同學討論浮潛須注意事項。 二、 主講人—夏曼·藍波安 (作家) 1. 自我介紹。 2. 在地蘭嶼影片分享。 3. 講述人與海之間的互動。 4. 照片分享。 三、 問與答時間		

### 授課之講演內容

作為一個熱愛海洋的達悟族作家，夏曼·藍波安的作品企圖從真實的生活去建構真實的文學，他透過深情的文字，敘述出台灣原住民族文化的承繼與實踐過程，也展現一個海洋民族與大海之間相依相惜，引領我們進入此一神秘龐大的獨特藍色勝境。

徘徊在達悟族傳統文化和受漢民族文化影響的現代文化之間，1991 年，夏曼·藍波安完成中文與達悟族語對照的「八代灣的神話」，試圖構築一條形式上的探勘走道。到了 1997 年的「冷海情深」，他不再藉助母語與華文形式上的反差對比，而使用純粹、精鍊的華文，去挖掘達悟文化獨特的內在精神世界，他寫出了達悟人對海洋和自然的態度、對生命的領悟和智慧、對傳統文化的驕傲和渴望，有學者認為：他作品的巨大感染力足以媲美海明威的「老人與海」。

這一次邀請到夏曼來到台東大學談他的書和指稱的「海洋文學」(雖然這個詞有一些歧義，但還是先這樣稱呼這種獨特的中文語法與書寫的內涵)，其實是一連串的偶然，當天，蒞臨現場的學生總算是令夏曼有了一種「無法確定的喜悅」。現場的氣氛溫暖而熱絡，夏曼穩健而輕鬆的談話內容不時引起陣陣的笑聲回應，為中心平日嚴肅的學術氛圍增添了幾許活潑而熱鬧的氣息。

夏曼提帶來的 ppt 也讓學生看到了許多蘭嶼的活動像是打魚照片還有島嶼上的生活，打魚資後的儀式有老一輩的來負責，但他說：「新生代被大時代的環境吸引，在都會裡生活是多麼的困難，幾十年未回到母親的島嶼，早已被逼忘記傳統的生產技藝了。單說潛水，就算只有三、四公尺深的近海處有十幾隻的章魚任他抓的話，恐怕就連一隻腳也捉不到的。」

他認為應該替自己的民族留下一些文字記錄。於是，他進入清華大學人類學研究所繼續深造，獲得碩士學位，目前，他不但是台灣文壇極受注目的作家，也是蘭嶼島上學歷最高的人。但是，夏曼藍波安了解，蘭嶼的達悟族人根本不在意他出過幾本書、是什麼研究所畢業，在蘭嶼衡量一個男人的標準是射魚、造船、潛水等技能。作為一個熱愛海洋的作家，夏曼藍波安作品中的基調是對海洋的深厚感情、達悟族人處身現代社會的矛盾與衝突以及回歸部落的呼喚，他的作品有《八代灣的神話》、《冷海情深》、《黑色的翅膀》等。

回到蘭嶼的夏曼，被視為是一個「退化的人」，被批評為「面孔朝向臺灣」(漢化很深的意思)，父親心中隱隱的「讀書無用論」，始終不明白孩子為何要唸一些與周遭生存環境無關的書，卻不願學習祖先世代流傳、累積的大自然智慧之書。當愛海的夏曼罔顧惡靈禁忌在海裡射魚直到夜深了才回家，像個孩子似的接受父執輩的責難；「千萬不要以為你唸過漢人的書，把我們的經驗累積的智慧視為廢話。」當夏曼漸漸地融化於父執輩認知的世界觀之後，也發現自己愈來愈有雅美族人依賴自然環境、不得不尊重自然界萬物有靈的信仰、敬畏所有物種的靈魂。終於有一天，夏曼滿載返航的驕傲，老人對他說「真高興，你沒有放棄傳統的工作。」夏曼終於得以洗刷被漢化的污名，重新建立作為一個雅



美人的驕傲。這不僅是夏曼對於自己的期望，也是夏曼對於這一代雅美年輕人的期望，希望這一代新生的族人也夠認同自己的民族、以身為海洋民族而驕傲，找回自身與母體文化連接的臍帶。

### 授課照片

夏曼老師



授課



聽講同學



下課師生互動



## 第七次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 15 日 (星期二) 下午 1 時 - 3 時		
授課地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	林金蒂	紀錄	李家瑩、李昶亨
上課形式	教師授課	0 時 30 分	共計 1 時 30 分
	議題討論	1 時 0 分	
上課學生	49 人		
請假學生	9 人		
授課大綱	<p style="text-align: center;">邀請荊桐部落理事長-林金蒂女士前來與同學分享及討論。</p> <p>一、 討論主題:親海文化重建</p> <p>1. 自然人、海胞、海洋母親，如何傳承?</p> <p>2. 美麗灣開發案與親海文化衝突?</p> <p>3. 原住民傳統領域(2005)成立， 國家海防法令衝突?</p> <p>二、 討論前的問與答</p> <p>三、 小組發表時間</p>		

### 授課之講演內容

今天邀請到荊桐部落理事長-林金蒂女士前來一起與同學分享及討論。今日討論主題:親海文化重建。討論題目如下：

1. 自然人、海胞、海洋母親，如何傳承?
2. 美麗灣開發案與親海文化衝突?
3. 原住民傳統領域(2005)成立， 國家海防法令衝突?

在討論前，林金蒂女士分享了他們與美麗灣的奮鬥過程，一個違法的開發案他們不懂為何政府可以這樣讓業者通過，由於這開發案危及沿海阿美族傳統的生活，也影響到周邊的環境，因此他們起來抗爭違法業者。他們也努力很久了，期望同學們也可以給些建議。

小組發表內容如下：

第一組：

1. 採聯署方式，目的是為讓建商知道台東地區民眾的訴求，給建商施加若干壓力，及輿論道德壓力，可請教在學術界具有聲譽或權威的教授來站台、站聲。例如：本校設立之公事系對於法學有深入研究的老師，以及南島研究所對於原住民生活有更進一步涉入的教授，這些具專業領域的老師都是可以找他們請益，再來研究利用所剩的時間該怎麼做？以及如何做。執行聯署的方法有紙本以及網路，相較於近在咫尺的開幕日，我想只能利用時下熱門的 FACEBOOK 網路社群力量才會是相當省力的方式。
2. 總統大選之日指日可待，為了搶選票現在做很多事情通常不論朝野執政黨都會大力相挺（須先排除地方官商勾結該條件），又或者去總統候選人競選總部陳情，也許會是個好辦法。
3. 請求生態權威人士分析美麗灣的生態價值遠遠高於其飯店利益之價值。加以誇張修飾並拿國際珊瑚礁研究之論文去做對比，凸顯其生態研究的重要性。
4. 將飯店建築在海邊的汙染，以及汙染後對生態以及當地的破壞，做一篇專題報導給媒體去評論，現在很多政治評論人都很愛打嘴砲賺通告錢，一定不會放過這件新聞。
5. (偏激作法)請偵信社去挖出建商負責人及老闆的資料，找出弱點(ex:包養小三、官商勾結、兒子女兒怎樣怎樣...等等非常多!!!)並告訴媒體，利用傳媒的力量讓全世界都知道，如果建商沒有任何弱點(一般來說是不太可能,人非聖賢)，就設法先抹黑他再說。從小我們就知道齊家治國平天下，如果那些建商連齊家都做不到那他何德何能談起治國？(此處治國=事業)，所以就盡量抹黑他吧!!!
6. 如果上述都失敗，那就請建商先簽賠款條約，反正他們說保證不會有汙染，一旦出現汙染那就賠錢給當地居民以及地方政府，若不敢簽表示心理有鬼、作賊心虛，再把這件事擴散到傳媒去。

## 第二組：

1. 不忘記自己原本的原住民文化，舉辦傳統活動以凝聚民族向心力，利用媒體讓大家了解海洋文化。
2. 縮短海洋生物的生存空間造成海水污染、珊瑚白化，難以親近海洋多樣文化，可增進本地工作機會，吸引年輕人回鄉服務積極反對，關心本地的環境，利用眾人的力量來保護美麗灣。
3. 利用媒體壓力，讓政府積極改立新法解決。

## 第三組：

1. 自然人，海胞，海洋母親傳承  
建立後代的歷史文化觀，讓他們產生族群認同，強化凝聚力並有歸屬感，在海洋的保護上以生態循環為基本原則。
2. 美麗灣開發與親海文化衝突  
影響到原住民的傳統領域，也會造成海洋的污染，漁獲量減少，海景遭到破壞，欲解決此類問題可以利用 FB 的力量獲各界輿論的力量迫使狗官下台、旅館停業，這讓我們質疑 BOT 是真的可以促進社會進步的嗎？那為神麼還侵犯原住民的權益呢？
3. 原住民傳統領域 2005←→國家海防、漁業衝突  
原住民自古有劃分領域的生活習慣，在海上活動時並有可能會影響到國防演習等可能衝突，所以雙方必須協調，然後互相體諒及尊重，找出最好的方法。

## 第四組：

1. 海洋是大家的，不應有沒有地權或海權就認定誰是誰的。美好的事物是大家共同擁有的。從最簡單的小事做起，每個人都可以保護這片美麗的淨土，如：淨灘、不撿拾漂流木、不丟垃圾，大家都從小事開始做起，就可以獲得最大的力量。
2. 因為大財團有錢又有勢，政府也不積極處理，導致原住民連生存下去都有困難。飯店想把汗水排入海洋，就只會說找方法解決，根本就是欺騙大眾，政府沒有事先和當地人溝通就自己把土地租借給別人。重點是原住民沒足夠的力量，無法跟大財團對抗。最好趁現在政府選舉時陳情可以獲得更大的關注。
3. 原住民沒有辦法維持他們的生活方式，也找不到屬於自己文化的認同感，那政府還一直提倡原住民文化，結果就發生衝突，然後這些問題沒人去解決，就只能還是擺在那裏。

## 第五組：

1. 親海應該從學校發起，例如舉行浮潛衝浪等活動，或是舉行演講等。
2. 美麗灣這事件，政府應提出相對的因應政策去保護環境，並了解原住民的文化生活，提供一些課程提升在地文化。
3. 重漁業來說，可限制漁撈捕獲量，但應以原住民的考量為優先，海防盡可能結合當地人實行海防政策，在海邊進行海洋活動可向海巡申報通知。

## 第六組：

1. 美麗灣開發會造成海洋環境的破壞甚至可能會破壞整個海洋系統，影響全球，所以政府應該要有更完整的環境評估，而且要公開公平的召開記者會，並藉由記者們來大肆的報導；而另一方面來說，原住民原本的親海文化也必定是重要的評估一環，畢竟美麗灣的開發是少數人獲利，但我們卻可以確定獲利的人必定小魚所帶來的環境破壞。
2. 原住民的傳統文化代表著前人的智慧結晶，而國家海防代表著國家的安全，國家漁營則為國家的生計，而這三者其實都非常重要，但國防必會影響到海魚而間接影響了原住民的親海文化，所以最直接的辦法就是能有定期的原住民和國家公開對話的評論平台。

## 第七組：

年輕的原住民離開原本的家鄉，是因為家鄉內的就業困難，所以才會離開家鄉出外工作，我們討論出的結果就是以原住民傳統的祭典、風俗習慣和文化為賣點，積極發展觀光。一方面讓年輕的原住民對於自己的傳統的文化，有進一步的認識和傳承，也可以觀光為基礎，間接創造出就業機會。

美麗灣BOT案本身是行政命令，在法律上其位階最為低等，又因抵觸了上級的法律，所以此行政命令本該無效，再加上環評尚未過關，所以此案本身無效。美麗灣飯店蓋在砂質地地形上，容易因大雨或颱風而坍塌，如果旅客入住，其安全問題是一大隱憂。

我們討論出來的結果有兩個，因為這是法律的問題，所以我們需要一個懂得操控媒體，又有公信力的律師。第二個，總統大選在即，這時候陳情，最容易受到重視。

## 第八組：

1. 美麗灣的開發案會破壞海洋文化以及自然生態，但政府卻忽視環評的結果，通過不該通過的開發案，也佔領了公共海域，顯示了政府對海洋文化及自然生態的不在乎，美麗灣開發案可能只是未來眾多開發案中的其中一個，如果不好好重視，那其他開發案被重視的可能性又更小了，對未來物種多樣性以及生態會有很大的影響。
2. 原住民原本的土地被政府徵收，但卻沒有考慮到這塊土地上的原住民，進而剝奪了他們賴以維生的海洋，許多需在海邊進行的傳統文化也可能遭到破壞而失傳，例如捕魚祭、海祭、飛魚季等等的歲時季儀，自然環境都和原住民的生活息息相關，政府剝奪了他們的生活環境就等於播奪了他們的生存權力，政府在征收原住民土地之餘，應該多加重視這類的傳統文化慶典以及漁民的傳統生計，互相協調以達到兩方的平衡。

## 第九組：

BOT團體想建立旅館，第一次環評沒通過，可是第二次卻通過，我們便有點懷疑是否有官商勾結的情形。而理事長也有去高雄法院上訴，判決結果是臺東縣政府敗訴，應該馬上停工。但臺東縣政府不服，決定上訴至二審。

事情複雜的點來了。臺東縣政府上訴至二審，但二審尚未開庭，整個bot案件卻不斷在動工。這個空檔期間bot是不能有任何作為的，如今，吵雜的工程持續進行，當地政府卻袖手旁觀，官商勾結的意味又更加濃厚了。為此，理事長無奈，只好請求中央政府支援。奇怪的是，中央政府一直沒給予回應，怎麼會這樣呢？申訴的路徑為理事長→中央政府→批准→當地政府→理事長。而公文遲遲沒有下來，所以我們推論，很有可能是在當地政府那一塊被攔截了。所以建議理事長，如果可以的話，直接採用一對一的申訴管道。因為中間人經過越多，越難保證是否有人會重中作梗。

除此之外，我們也希望理事長能透過臉書來進行聯署。現在科技產業發達，許多青年皆有在使用臉書(FaceBook)，透過此社群網站，把當地居民的心聲表露無遺的寫在上面，使更多的人能看見，他們是怎麼想的。現在的青年自行組織了首投族國政觀察團，意識到若他們能團結起來，那麼對社會的影響力將非同小可。所以，如果讓此區塊的青年夥伴們認同事長的理念，那麼對於阻止美麗灣BOT案將會有很大的幫助。不僅如此，臉書上甚至可以發行活動，使全臺用戶皆能輕鬆接獲資訊，伸出援手。因此，在臉書上發布聯署，對於此案可以是很重要的一種方法。

最後，總統大選將至，理事長也曾請候選人發表對於美麗灣的政見。該候選人說得很冠冕堂皇，但上任後卻一點音訊也沒有。為了防止這樣子重蹈覆轍，我們希望理事長能透過管道，請總統候選人發表對於美麗灣BOT的政見，不僅如此，還要進行簽訂政見同意書。使候選人即便當選了也一定要遵守其政見，保障美麗灣BOT案真的受到在乎。

美麗灣這個地方那麼的優美那麼的自然，是個非常珍貴的生態環境，但極大的利益遮蔽了不肖商人的良心，掩蓋了政府的正義，顯現了人心的險惡。只能希望，理事長能透過種種不同的管道，來對抗整個BOT案，不到最後一刻絕不放棄。我們由衷的希望，美麗灣這個地方能保有原有的生態之美。想必我們這些知情的人們，也會因為理事長的作為而大受感動，極力聲援理事長的。加油！

## 第一〇組：

1. 造成此無法傳承的原因是因為隨著科技的進步、交通的發達、還有就是就業問題的關係，使得原



住民部落人口外移，而且有些又與漢人通婚，使得部落文化難以世世代代的傳承，而且政府又沒有甚麼積極的作為。中央政府應該鼓勵原住民留在部落發展當地的特色文化、農作物與觀光，並且撥經費給當地政府已補助各部落的社區營造經費，以助於當地發展。進而讓年輕原住民留在當地發展。

2. 這個問題出在台東縣政府當初要租給財團時沒有先確認財團的目的，也沒有在租地契約上禁止財團做會影響生態的開發案。而且租地的時間太長，事先也沒跟當地的原住民協商就恣意地將地租給財團，忽視當地居民的權益。
3. 政府須重視人類與大自然相處的平衡、國家法律與原住民的權益的平衡。不能為了一些利益而去忽視少數族群的生活型態，原住民應該結合各部落的頭目與原住民籍的立法委員或是民意代表去更行政機關陳情，讓外界聽到他們的聲音。

### 授課照片



## 第八次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 29 日 (星期二) 下午 1 時 - 3 時		
授課地點	臺東大學臺東校區演藝廳		
授課師資	蔡政良、林金蒂、馬惠達	紀錄	李家瑩、李昶亨
上課形式	教師授課	2 時 0 分	共計 2 時 0 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	42 人		
請假學生	16 人		
授課大綱	主持人：劉焜錫 授課主題：親海文化與永續觀光 與談人 1：蔡政良（國立臺東大學公共與文化事務學系助理教授） 與談人 2：林金蒂（都蘭灣阿美族部落聯盟總幹事） 與談人 3：馬惠達（東部海岸國家風景區管理處）		

### 授課之講演內容

今日舉辦了一場臺東海洋論壇，本次主持人為劉焜錫教授，與談人有蔡政良教授（國立臺東大學公共與文化事務學系助理教授）、林金蒂女士（都蘭灣阿美族部落聯盟總幹事）、馬惠達處長（東部海岸國家風景區管理處），本節的授課主題－親海文化與永續觀光。

首先由與談人蔡俊良教授向同學們發表一些看法，老師本身為客家人，但因由於長期待在都蘭，所已經漸成為一個都蘭人，也因此了解阿美族的一些生活文化，老師現在是都蘭部落裡投最年輕的老年人，指老年階層裡年紀最小的，阿美族很看重階層制度的。台東阿美族的起源，很多阿美族都是從東海岸登入的，大概在美和、太麻里一帶，傳說是從那登入的，也有傳說是說經由綠島到都蘭鼻附近，像都蘭部落就有一個祖先是從都蘭逼登陸的傳說，阿美族航海技術並無紀錄，只有一些近海的航海技術可考究，所以又有一個理論說阿美族非常非常早就在這塊土地上了。剛登陸的阿美族都沿著海岸線居住，阿美族的長說，海就是我們的冰箱，意思就是我餓了需要食物就去大海裡取，所以海洋對阿美族來說是重要的食物來源。阿美族舞蹈也和海有關，他們會把大海的意象加入舞蹈裡，他們很多祭典也與大海相關，如魚祭或海祭。

一般人到了一個很美的地區只會說，這裡很美、很漂亮，但有幾個人會真正深入了解在地文化的美，人不能只用眼睛看環境，要用你的眼、腦袋、身體等等去體驗環境，一個空間不能僅僅只看一個空間，要加上人，有人才有文化的發展，區域才有特色。每個人看大海的角度都不一樣，商人認為海是發展觀光，賺錢的資本，當國家要發展觀光的時候，他把它當成一個政策的發展。土地的分配方式也從日本的分法保留到現在，但政府在發展時並沒有重視在地文化，土地的保留問題一直存在，很多的爭議。以夏威夷為例，百年前夏威夷白人很少，現今人口多為美國及日本移民人，原住民少於 20%，而且在地基層工作人口大部分都是原住民，雖夏威夷目前看起來很蓬勃，但在地原住民卻沒落，夏威夷是個在地異化的例子。

林金蒂女士與同學分享美麗灣與阿美族之間問題的近況，政府租給業者 50 年，但也這卻排放污水丟棄廢棄物在海邊、海裡，阿美族常會在海邊採集、舉行慶典，但政府讓違法的業者建造、營業，這開發案影響到沿岸地區的民族，海邊的風景都被破壞了，因此大家開始發起抗爭的活動，業者說的零污染是不可能的，這樣他們沿海的居民該如何自救？

馬處長對於觀光的發展，處長認為一個區域的發展要多元的合作，如果只有一個人努力不夠，要大家一起努力才能做得好。社會發展方面處長舉了個例子，一個部落老人家向處長說，50 年前我們跟 100 年前跟 300 年前，生活、文化等是差不多的，但 50 年前到現在差很多，部落裡老的凋零小的，年輕人都不在，家庭不健全，人口結構變得不均。觀光部分常因不同族群的參訪會加入不同的文化，因此要維持在地文化是很困難的，因此投資一個計劃最好可以由在地居民來策畫。

蔡老師提出一個看法，在地文化不一定是只有觀光的發展，觀光不是唯一，也可以發展創作等的

其他可能性資源，要兼顧經濟、文化等，經濟部一定是要賺大錢，是要讓一個地方有人氣，有感情在，讓來的人能夠感受到不一樣的情感。2009一個經濟諾貝爾獎得主說我們的經濟都太仰賴資本主義，應該要有共有財的概念，要共享一個地方的資源，通過共同努力去規劃、設計大家都擁有的資源，大型資源進入容易破壞原本的資源，因此要更小心去發展。

最後是同學們提問時間，生科系同學問到：關於各部落發展，各部落應發展出自己的特色，再藉由媒體傳播資訊，但要如何發展出一個部落特色及跟政府部門合作這是一個問題。社會科學系學生說：美麗灣的下一步是？美麗灣事件的公部門是縣政府還是？特教系同學問說：美麗灣感覺跟墾丁很像，以前都是美麗的海灣，但現在墾丁海裡的珊瑚都死了，那現在政府對於現在環境的保護真的有做到嗎？生科系同學問：既然美麗灣已建了，也簽了50年合約，那產業的主要目的是不是要在這段時間去賺取最大利益，那合約到期誰要去處理這問題？生科系同學問，台東政府應為台東人民著想，若真有經濟效益，那人民為什麼會反對，人民為什麼會離鄉外出工作，政府應該想想台東人民需要什麼。生科系同學問：50年對環境會有很大的影響，要等破壞後回復不如在破壞前先制止他不是比較好。某同學問：我們知道台東地區很多原住民部落，但都不知道他們的特色；另一問題，台東之後會不會像墾丁一樣，像今早的報導，蘭嶼有輻射外洩的狀況，環境問題真的很值得大家去探討。幼教系同學問：台東的發展真的只能靠透過財團的力量嗎？不能靠當地住民嗎？守護台東青年團同學問：美麗灣廢棄物還是亂丟，沒在藍圖上的建設也在建設，希望政府可以重視這些問題。

蔡教授回應：BOT是台灣很特殊的一種促進經濟的效應，光說校內知本的BOT案，學生對他們不滿意，學校又租地給業者了，也無從插手，大家應循序漸進，不該貿然圖發展。

馬處長回應：很多事情我們要從怎麼做去思考，年輕的世代不該去批判，應該要想怎麼做。BOT是一個當地財利不夠，需借助他人當幫助來發展建設，但往往都忽略當地文化，政府的承諾和業者的承諾難以契合。關於部落方面協助事項也蠻多的，可上官網查詢。

林女士回應：都蘭灣有那麼多的開發案政府都沒在重視，他們只關心阿美族長期占有土地，他們應了解這原本就是阿美族所在地，那麼多違法的事情在土地上發生，他們關心的對象應該是違法這才對。

# 授課照片

主持人劉炯錫教授



與談人蔡俊良教授



與談人林金蒂理事長



與談人馬惠達處長



發言同學



發言同學





## 第九次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 6 日 (星期二) 下午 1 時 - 3 時		
授課地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	段文宏	紀錄	李家瑩、李昶亨
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	53 人		
請假學生	5 人		
授課大綱	<ul style="list-style-type: none"> <li>一、 老師自我介紹</li> <li>二、 海洋生態及文化               <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 學術方面</li> <li>2. 歷史上重要貢獻學者—亞里斯多德及達爾文</li> <li>3. 中國歷史相關人物</li> <li>4. 現今台灣的海洋文化探討</li> </ul> </li> </ul>		

### 授課之講演內容

老師專長微生物學，今日要講授的主要內容是與生態相關的議題，生態系統有很多，森林生態系統、沙漠生態系統、水生生態系統等，水生生態系統又分淡水和海水。為什麼要了解海洋？為什麼要修海洋的課程？教育部為了海洋教育推行了計畫，為什麼呢？地球上 70% 是水，我們無時無刻都被海包圍著，但我們對於海洋的關注卻很少，我們對於海洋了解很少。

海洋科學領域有很多，有海洋科學、海洋生物等，一般海洋研究沒有海洋文化這一塊，海洋文化多半被歸類在文學類。物理海洋學研究內容有海水的海流、波浪、潮流、熱量的分配、海流與大氣間的關聯性等，天氣之所以會變化，如形成颱風、雲等都是因為海水的關係，物理海洋研究就有一部分在研究這方面。海洋地質學研究地層結構、礦物資源等，例如國外很多人都在探索海底油井。海洋化學在研究海水的化學組成，還有其分布，應用方面有提煉技術的發展，例如鹽的製作，這就是個提煉的技術。海洋生物學在研究海洋生物所有與孩楊相關生物的生理現象、生物現象，生物並不僅限於海裡生物，路上生物也包含，如北極熊。

文化與生物有什麼關係？過去歷史探討這關係的研究者有很多，哲學家—亞里斯多德，他除了思考生活問題外，他也如同現代生物學家一樣，記錄了許多海洋生物。另一個人為達爾文，他搭著小獵犬號到世界各地航行，將經過的國家的特產帶到自己的國家。他還發明了進化論，推論人類是由猩猩進化而來的，在當時代的報社，他被貶得一文不值，在經過兩百年後，人們卻發行了他的紀念幣，不同的時空會有不同的見識。對於海洋，他也貢獻了四本關於海洋的書籍，書裡的紀錄很多到現在都受用，例如珊瑚礁島嶼的演變過程：裙礁—堡礁—環礁。

中國派鄭和下西洋，他帶滿了中國的禮物到各地送禮，交換異國禮物回來，例如麒麟（長頸鹿）。由於中國當時物資富饒，所以對於侵略他國較無心，與物資匱乏的歐洲國家想法不同。在台灣的海洋研究很晚才開始發展，民國 72 年才有為研究而造的船—海研一號，陸續二號、三號船隻就出現了，政府對海洋的關注度在政府投入的資源多寡中可看的出來。

海洋生物消失原因最主要是因為我們缺乏正確的海洋資源利用觀念，全球之餘產量早已在 1990 年代起即已迅速衰退，不外乎就是濫捕、誤捕、汙染、棲地破壞、外來入侵種的影響最大，最後是氣候變遷的影響。我們台灣人堆於海洋利用的觀點很奇特，如你上網搜尋黑鮪魚，他會出現很多生魚片的料理介紹，台灣的海洋文化是海鮮文化（旗魚季、翻波魚季），在我們利用資源的同時也要了解其文化內在才對。海洋資源不要輕易地利用，應該要合理的、審慎的去利用。

授課照片

授課老師



授課老師



準備上課的同學



上課中



## 第十次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 13 日 (星期二) 下午 1 時 - 3 時		
授課地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	喇外・達賴	紀錄	李家瑩
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	52 人		
請假學生	6 人		
授課大綱	<p>一、 影片欣賞-失落的海平線/喇外・達賴(100 年度電視金鐘獎最佳迷你劇集導演獎)。</p> <p>二、 邀請與談人-喇外・達賴導演及麥尚・拉外演員與同學們進行互動。</p>		

### 授課之講演內容

今日觀賞影片為榮獲 100 年度電視金鐘獎最佳迷你劇集導演獎-喇外・達賴導演于 2011 年所拍攝的「失落的海平線」，片長 69 分鐘，主演為豐政發、陳宇晴、郭來春、麥尚・拉外，此片攝影師還分陸上及水下，路上攝影為李漢文，海底攝影為黃義傑、張也海。此片於公共電視有播放，不就前也在台東大學的演藝廳舉辦首映，是一部深獲肯定的好片。

此片在講述一個古老的阿美族傳說，一段阿美族人無法擺脫的宿命。海洋，像是阿美族人的母親，滋養且撫慰著阿美族子民。

導演喇外・達賴平實的敘述了一個關於原住民的故事，將與海洋共生的阿美族人生活上的困頓、樂天的個性、有趣的原住民式笑話、美麗的海洋，豐富並陳於電影中。

部落裡的老人相傳著一個故事，在臨近的海域裡住著一個族群，他們手腳有蹼、身上有鰓，與阿美族人和平共處，直到一次意外。

事隔 28 年，哈尼仍然無法走出兒時與弟弟在海邊戲水時，弟弟溺水身亡的陰霾。於是他整天酗酒、賒帳，也不認真捕魚，他老婆則是整天不停地抱怨他，對她念東念溪的，為了逃避老婆地喋喋不休，所以海邊成了哈尼最佳的避風港，在海邊是哈尼唯一可以清淨、放鬆的地方。嘎里，一位 13 歲少女，因為父親得了重病，且當時家中的經濟狀況並不是很好，所以她放棄了繼續念書，繼而留在家中照顧父親，但許多青春期的思緒與壓力讓他在家人與自我間掙扎，知道他狀況的母親想將嘎里接到他身邊去，但由於嘎裡放不下父親，所以選擇留在父親身邊，他知道父親愛吃海裡的一種海鮮，但採集那海鮮的區域很危險，某天她為了父親去了那危險海域，哈尼發現了，這讓他喚起了他兒時弟弟溺水的記憶，他趕緊在海中搜尋嘎里的身影，但已來不及，嘎里像天使般地消失在大海裡，最後哈尼在海邊祈求祂的弟弟要在另一個世界好好照顧嘎里，她是個好孩子。這事件也讓哈尼也重拾對生活的認真態度。

影片結束後，很榮幸的我們邀請到本部片的導演及演員與我們一同分享這部戲帶給我們的感受。同學們在影片中看到許多熟悉的台東美景，也透過導演及演員的對話中，得知他們在拍片過程中的辛苦，在水中長期待著，還有忍受著被珊瑚礁岩的劃破的傷口，其女主角還是導演的女兒，聽著他們的敘述，真覺得過程著實艱辛。片中也演出原住民幽默風趣、開朗樂天的生活方式，海洋是他們的冰箱、是他們工作的場所，是他們歡慶、放鬆、尋找自我等等的地方，海洋的存在對於他們有許多重要的意義，雖然海洋帶來了豐富的資源，但其中也蘊藏了很多危險。這次分享的過程中很榮幸也聽到了麥尚・拉外高歌一曲，濃濃的在地風味，讓同學們回味無窮。

授課照片

影片	影片欣賞
 <p>失落的海平線 版本:完成版 長度:68'35" 日期:20101203</p>	
導演及演員	演員獻唱
	



## 第十一次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 20 日 (星期二) 下午 1 時 - 3 時		
授課地點	臺東大學知本校區人文學院階梯 B 教室		
授課師資	王家祥	紀錄	李家瑩、李昶亨
上課形式	教師授課	1 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	59 人		
請假學生			
授課大綱	<p>一、 段文宏教授開場白</p> <p>二、 演講人:王家祥老師，演講主題:綠色嬉皮。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作品介紹。</li> <li>2. 台灣原住民歷史故事分享。</li> <li>3. 各地地名由來。</li> <li>4. 在地發展分享。</li> <li>5. 嬉皮生活分享。</li> </ol>		

### 授課之講演內容

今天很高興邀請到劉院長的學弟，王家祥老師來演講，王家祥老師職業是嬉皮也是作家，發表過很多作品。老師分享了他在學的故事也述說了許多有趣的故事。

有位日本老人，80歲時來到台灣，他小時候在台灣長大的，在讀書時期因與人打架被退學了，他在回日本之前決定遊走台灣，他由宜蘭的羅東出發走到霧社，他們入山還要申請駐在所警察的保護，他們遇到莫那魯道的後代，因莫那後代觸法，當地警察想請軍醫位莫那後代注射死亡，但均依不同意，警察就只能餓死他，這時他才知道原來有那麼多不人道的事情存在，這事情影響了他一生。

在他就讀的森林系裡並沒有加入這種在地歷史的文化，在台灣教育過程裡就是缺乏這種在地的文化傳承。台灣為什麼叫台灣？麻豆為什麼叫麻豆？在學校裡老師根本沒教，讓人感受到教育的失敗。魏德聖導演的家鄉在台南永康，永康旁有一個小地名叫大灣，大灣的台語及客家語發音近似台灣，這就是台灣的由來。魏導演很厲害的拍出了賽德克巴萊，未來還會拍出更厲害的作品。魏德聖他拍的就是大灣，大灣旁有一個社一新港社，在四百年前，新港社位於鹿港附近，由於航海發展，荷蘭人、漢人等進入台灣，將當地的原住民擠壓，他們是當時的平埔族，當時被稱為巨人族，很多地名的由來都是從平埔口述的發音流傳來的。麻豆有眼睛的意思，因為所在地是台南的中心地點，因此而命名。

早期台灣嘉南平原一帶遍地梅花鹿，在外族入侵的時候漸漸改成蔗田，但甘蔗發展出的東西，蔗糖、咖啡這又餵不飽自己人，只能被壓榨不斷將物資往外送。在平埔族、達悟族的社會裡沒有貧富不均、階級的問題，他們彼此互助，資源共享，所以在他們的字典裡沒有乞丐這詞。阿美族和卑南族是母系社會，女方可以修掉男方，而且他們也很平權，夫妻結婚後會互冠彼此的姓，台灣母系社會漸漸崛起了。牽手這詞原是指男性向女性示好，女性有好感將男性牽進家門裡，但這詞傳到台灣就變了，

在非洲的土地上都是白人當家，黑人都是他們的奴隸，原來台灣的土地可以種稻、種地瓜等等這些可以填飽肚子的物品，卻被殖民政府強迫種甘蔗，外銷到外地讓外地人喝下午茶吃點心。那我們現在有沒有被殖民？我們現在大量輸出產業是電子產品，大量代工的代價是什麼？重金屬汙染，台灣每六分鐘就一個癌症，每四個人就一個人得癌症，外銷產業帶來人們的豐衣足食，但也帶來很多污染。在雲南有很多有機的農作物，大家都認為有機很好，這是有機背後的原因是因為雲南農民買不起農藥，所以雲南的農產品幾乎都是有機的，對於雲南人來說灑農藥是有錢農夫才有辦法做到的，這是一個諷刺的觀點。

嬉皮生活分享，出到台東他們買了棟法拍屋，其價錢不到台北一個停車位，他們裝潢油漆都自己來，第二年他們在海邊買了間房，曾有電影借他們的屋子拍片。由於他們很喜歡狗，因此開始收留流

浪狗，也購置了一台露營車，目前收留了十幾隻狗，他就跟老婆開始雲遊的生活，到處旅遊到處看看，有空閒時帶著狗憶起兜風，這就是他們的嬉皮生活。

### 授課照片

<p>主持人開場</p>	<p>上課情形</p>
	
<p>演講人</p>	<p>聽講同學</p>
	

## 第十二次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 27 日 (星期二) 下午 1 時 - 3 時		
授課地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資		紀錄	李家瑩
上課形式	教師授課	1 時 30 分	共計 1 時 30 分
	議題討論	0 時 0 分	
上課學生	52 人		
請假學生	6 人		
授課大綱	三、 影片簡介 (由夏曼·藍波安拍攝的紀錄片) 四、 影片欣賞—蘭嶼觀點 五、 問卷填寫 六、 公告下週議題討論內容，討論主題:如何保護海洋環境並維續原住民海洋文化。		

### 授課之講演內容

本周撥放一部由夏曼·藍波安老師二十年前拍攝的紀錄片，片子距今有段時間了，片長約一個小時多，其內容是敘述一段關於蘭嶼的故事。

一開始以一群人在海邊討論外界對蘭嶼的觀感，接下來拍攝了一段蘭嶼觀光團訪蘭嶼的情形，導遊介紹著蘭嶼人的生活環境及生活型態，觀光也帶來了一些建設，如飛機場。外地來的觀光客看到當地人生活困苦，認為蘭嶼是個落後的地方。當觀光發起後，政府開始向外地宣傳蘭嶼的風光、原住民的慶典等，讓蘭嶼的觀光能發展起來。當地醫療設備相對也較低落，當小孩生病無藥醫時，也只能轉而祈求上天的力量。也介紹蘭嶼人死後的文化，他們會有一些祭祖的活動，如同台灣人一樣會將食物奉獻給神靈祖先，祈求平安。

蘭嶼島的一個小故事，有天，荒野上有顆石頭裂開了，蹦出了一個小孩，接著石頭又合起來了，小孩出生後開始尋找他的父母但始終找不到，他看著他身邊的有裂痕的石頭，心想難道我是從石頭裡蹦出來的？然後上天就笑他，難不成你要認石頭當你父母？接著唱起了一段歌：空曠的荒郊野地，有個孩子在哭泣，為了尋找父母親，在大石頭旁抽泣，抱著石頭睡著了。

教育在這推行後，年輕一代的人們在教育過後，都會前往台灣，進入台灣的就業市場，年輕人離開故鄉，使得當地變得冷清了。緊接著蘭嶼的危機是核廢料的入駐，政府人員保證會做好措施，盼人民放心，但當地人民卻是很反對的，他們認為核廢料會汙染他們的居住地，這是對居民最大的傷害，不要認為這裡人少就可以把你們不要的東西往這丟，這紀錄片訪問了許許多多蘭嶼人對於核廢料入駐的不滿，以及大家決定組織起來對抗核廢料入駐蘭嶼，他們要讓大家知道這是他們生活的土地，政府不該將有害的東西放進他們家園，他們有自己的家人要保護，他們自己本身也很害怕，但他們也是要勇敢地去抗爭，他們是有權利拒絕的。

看完本片希望同學可以想想，像現在台東也還未被過度開發，想像一下之後如果也像蘭嶼那樣，被迫開發或實施一些政策，那我們的生活環境又會變得如何？對於在地我們又該如何推展較適當？以下是下週討論的主題：如何保護海洋環境並維續原住民海洋文化。題目如下：

- 一、人類與海洋關係歷史的演變，日常生活依靠、商業魚撈、貿易、文化交流、海禁、與海隔離、把海當垃圾場等，是好？是壞？為什麼？
  - 二、如何維護台東海洋環境免於西部汙染與破壞？
  - 三、人口外流與中小學不推動海洋文化下，原住民如何維續海洋文化？
  - 四、觀光衝擊下，如何維護原住民海洋文化與生態環境？
- 上述之題目，下週將在課堂上進行小組討論與發表。

授課照片

TA 開場



播放影片



上課同學



上課同學





## 第十三次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 1 月 13 日 (星期二) 下午 1 時 - 3 時		
授課地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	劉炯錫	紀錄	李家瑩、李昶亨
上課形式	教師授課	0 時 30 分	共計 <u>1</u> 時 <u>0</u> 分
	議題討論	1 時 30 分	
上課學生	48 人		
請假學生	11 人		
授課大綱	<p>一、 本學期課程回顧與總結。</p> <p>二、 小組議題討論，主題：如何保護海洋環境並維續原住民海洋文化。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人類與海洋關係歷史的演變，日常生活依靠、商業魚撈、貿易、文化交流、海禁、與海隔離、把海當垃圾場等，是好?是壞?為什麼?</li> <li>2. 如何維護台東海洋環境免於西部汙染與破壞?</li> <li>3. 人口外流與中小學不推動海洋文化下，原住民如何維續海洋文化?</li> <li>4. 觀光衝擊下，如何維護原住民海洋文化與生態環境?</li> </ol>		

### 授課之講演內容

本節課是這學期最後一堂課，本課程是由教育部補助的，課程上教育部也安排了很多學者，但由於學者也不是那麼容易請來的，所以其實很多安排的學者這學期並未與同學見面。

本學期透過很多學者的分享，還有野外實察，讓同學參與了海洋，希望藉由本課程的引導，同學們可以更親近海洋。下學期如果有親海的活動也希望同學們能參與，共襄盛舉。

本週小組議題討論，主題：如何保護海洋環境並維續原住民海洋文化。

1. 人類與海洋關係歷史的演變，日常生活依靠、商業魚撈、貿易、文化交流、海禁、與海隔離、把海當垃圾場等，是好?是壞?為什麼? (回顧本學期)
2. 如何維護台東海洋環境免於西部汙染與破壞? (目前台東汙染較輕微，如何繼續保護?)
3. 人口外流與中小學不推動海洋文化下，原住民如何維續海洋文化? (海洋子民到外地發展，中小學又不推動海洋文化，在這種環境下如何進行推動?)
4. 觀光衝擊下，如何維護原住民海洋文化與生態環境? (台東觀光是一個重要的發展發向，我們如何去維護這個大環境?)

各小組分組報告：

第一組：

- 一、不好，因為如果把垃圾丟到海洋上會造成嚴重的汙染，讓海洋生物滅亡，海也是維持大自然氣候因素之一，如果海洋資到汙染，那天上所下的雨就會淋到我們身上，所以我們要好好維護海洋，例如淨灘活動及舉發亂丟垃圾的人，海洋也要讓大家知道他的重要性，例如開海洋相關課程、實際在海洋上體驗海洋的奧秘、海洋的美、上完這堂課就是最好的體驗。
- 二、規劃海洋區域作為保護管理區與全台灣各所大學聯合進行研究，並與國家機構建議與各海邊部落原住民推廣原住民特色，例如舉行竹筏活動，教學推廣為比賽，同時規劃出原住民特別保留區，保留原住民本有習俗特色，拒絕第二級產業到台東發展，時常監視三級產業是否有不合法的排洩廢棄物，規勸遊客勿亂丟垃圾。並推出台東一些國家級風景第，讓國家重視其生態的重要性及獨特性，創國家公園守護。

- 三、人口外流的部分要解決較為困難，外流的主因是部落無法完全自給自足，在無額外收入的狀況下生活會有困難，要解決此情況必須有工作機會。另外目前小學的課綱沒有推動海洋文化是政府部門的疏失與怠惰，要維持海洋文化原住民的傳統活動比不可有所停滯，且要有效地擴展、發揚，讓更多人能參加並了解其中深意，使其吸引後代學習與傳承，再逐步與政府合作，使其漸成為地區上不可或缺之活動便能根植人們心中。
- 四、自主選擇遊客，而非遊客來決定，有水準的遊客對環境能減少破壞，並能加強與當地交流。

#### 第二組：

- 一、有好也有壞，日常生活很多食物都是從大海中獲得的也很多人以依靠大海維生但隨著時代的進步捕撈魚的技術越來越好，拖網、炸魚、毒魚等很多的技術使漁獲量變多，雖然這樣能夠在商業上可以得到好的利潤，但也對海洋生態造成了很大的破壞。尤其是近年來聽說很多國家把垃圾倒入海中，這真的既是汙染大海，非常糟糕。
- 二、用網路以及電視媒體的力量加強宣導並找政府多多把關，設置海洋生態保護區，目前台灣的海洋保護區只有8%是不夠的，必須多設置。
- 三、可積極將原住民海洋文化給具體表現出來結合地方產業製造更多的就業機會，以挽留住年輕的人口。因為年輕的一代，總有許多新的構思，希望能融合年輕人次文化與原本留傳下來的原住民文化，進而達到發展的願景，加上鼓勵地方中小學的推廣，將原住民海洋文化讓孩子們參與，例如：語言教導、部落參訪、體驗捕魚過程等，也要有計畫性尋求外界支援，利用傳媒及社會團體的力量使原住民海洋文化可以讓更多人認識。
- 四、限制當日的光觀光客人數，使其破壞環境的因素減低，並且讓觀光客了解原住民文化，並尊重，可以讓原住民文化永續下去。

#### 第三組：

- 一、人類需要海洋資源，海洋的資源非常豐富，食衣住行育樂都可以跟海洋扯上關係，這是好是壞？是好也是壞，魚可以從海中捕捉、交通往來和經商貿易可以坐船運輸、文化交流，這對人們都是益處，但是對大海有時會有負面的影響，像是過度擷取海洋資源、把垃圾留在海洋，這些都會造成海洋的傷害，人類文明發展必定會對環境造成傷害，我們無法阻止傷害但要想盡辦法讓傷害降到最低。
- 二、台灣海岸與海洋正在面對或即將面對的問題，水泥化、自然海岸透過BOT不斷被財團開發營利、生活與工廠汙水的隨意排放、廢棄物隨雨水流入大海或全球暖化與污染造成海洋生態的破壞等。我們應該在日常生活中實踐綠行動，減少碳足跡，減緩氣候暖化，與隨之而來的海洋生態破壞減少一次性廢棄物使用，如寶特瓶、塑膠袋、塑膠杯、不吃保育類（鯊魚、吻仔魚等）。目前在台灣有不少單位都早已投入海洋保護活動，包含台灣環境資訊協會、黑潮海洋文教基金會、海洋台灣文教基金會及海洋國家管理處等單位，我們也可以協助他們。
- 三、既然外部的力量無法幫助原住民維護海洋文化，那我想就應該先從原住民自己內部開始推動，首先他們自己應該要先有共識，然後凝聚自己的族群意識及團結力，然後可以辦一些相關的活動讓世人了解，海洋不只是大地的母親，也是孕育許多生物及維繫許多生命的重要發源地，再說台灣是一個四面環海的島嶼，與海洋的關係更是密不可分，那海洋文化的重要性當然更是不言而喻，所以我想保護海洋的文化及延續它發展，自然是人人有責！
- 四、應該抵制有關任何侵害原住民人權或文化的觀光措施。例如有些商旅在原住民的區域設置旅館或是設施，但這些獲利卻是由他們掌控，說要讓他們有就業機會也只是個噱頭，應該是要提升原住民強化自己文化的宣導或是經營民宿，這樣如此一來，能保住文化的傳統又可以提升經濟的來源。原住民也可以參加一些相關性的全球性組織。例如當原住民的土地流失時，參加“世界還我土地組織”努力爭取自己原先的土地，而不是一職被強行佔領。觀光的遊客來到此地區遊樂，不免會帶來許多的垃圾，也許在此地區可以強行限制或是制定條規，禁止遊客攜帶外食進入海邊地區。浮潛觀光客設定限制人數，以免過度的人潮傷害珊瑚生態。加強政府環境評估的效能。遏止外商購買海土地建設大型建築物，加強取締商旅違法排廢污染。對外宣導海洋文化的資源是需要人人的保護，雖然住旅館是一大享受，但它的存在卻深深地影響整個生態和文化，建立每個人的同理心，為這片土地著想。

#### 第四組：

- 一、如果是日常生活依靠，不過度捕撈，就比較可以接受，但我們不能把魚完全捕光，要留小魚讓牠們繁殖。如果我們把資源濫用不懂得珍惜的話，這樣不僅把海洋環境破壞掉，也會間接殺害了海洋中生存的生物，可能會使某些特定的生物減少，如珊瑚。因排放廢料、傾倒垃圾、化學物質等，不只殺害了水中的小生物，同時破壞了寶貴的海洋資源，希望不要因小利益而失去永續的資源。
- 二、台東的地形不像西部是沙洲，所以石油對台東海洋環境的影響比西部小，但海洋是流通的，無界限的，所以還是會影響到四周的海域，因此，要維護台東海岸環境也就代表著全台灣的海洋環境都要維護，也更代表全世界都要維護海洋環境。最基本的環保工作就是去海邊不亂丟垃圾，還有可建議裝觀測儀器，當發現污染起標時，可啟動一些機能免於屋然擴大。
- 三、以環保為前提舉辦一些原住民親海文化活動，或是和電視台或教育部合作，可用原住民的文章與原住民電影結合，再透過電視放送，讓大眾可以了解原住民文化多一些，進而推廣海洋保育。同時，家長們也可以趁帶著小朋友到海邊時，替小朋友解說，或者市政府不定期舉辦親海活動，倡導海洋文化的重要性。
- 四、觀光產業的發展與提倡，雖然會替台東帶來新資源與財富，但過多的人潮與消耗，勢必也會替台東帶來不好的影響。我們可以限制開放參觀的時間與人數，用以控制流量，藉此方式以減少資源的損耗。在觀光地點，可以設置垃圾桶，雖然這是很普通的一件事，但很多地方卻沒有正確實施，然後遊客也將垃圾留在地板上。原住民是台灣寶島最早的主人，他們賴以維生的海洋和環境，是大家要一起共同守護的。

#### 第五組：

- 一、各有優缺點，並不能只看單一個方向，例如貿易和文化交流，這都是藉由海把人和貨物往世界各地送，增加彼此交流互動，才可以互相了解，而不會因為相互的不認識而造成誤會。
- 二、有了西部的前車之鑑後，認為政府應該積極立法取締不法人士或是遊客，想是亂丟垃圾、毒魚、炸魚等，而政府要採取強硬手法來實行，絕不能用軟姿態來實施，因為假如政府態度過於軟弱，那實行率就不高。落實環境愛護、保育的觀念，從小就開始灌輸正確的環境知識。
- 三、雖然政府為民服務，聽從人民的意見，但實際上卻是位大部分的人民服務，聽從大部分人民的意見，像原住民這樣相對弱勢的族群或多或少會遭受犧牲，但因人數不算眾多聲音不夠大，也難以影響政府的決策。因此我們認為除了持續發生之外，要將海洋文化的重要性推廣出去，使越來越多的人注意導這片海，這個文明，獲得更多人的支持後，相信能漸漸改變社會，一步一步朝著為續海洋文化努力。
- 四、我們可以把觀光和原住民海洋文化混在一起，讓一些不是很熟悉原住民文化的人參與並認知了解一些文化，像是下海浮潛親近海洋或是到原住民居住的部落裡體驗一些原住民的文化。生態方面，我們應該定期舉辦淨灘等活動，來維持這一大片美麗的海洋，我們也要和地方政府合作，在特定地方設立”護魚區”來保護、繁殖這些小魚苗，而這也能和觀光連結在一起。

#### 第六組：

- 一、如果人類不愛惜我們的海洋，將所有的廢棄物都往大海裡扔，把海洋當做天然性的垃圾場，這樣海底的魚類會遭受影響，像是魚群生活空間可能會變得更狹小，而魚類又將這些髒東西吃下去肚，最後人類又吃魚，最後的負擔依舊回到人類身上，而且海洋的水質也會越來越糟。
- 二、要維護台東免於西部污染環境，首當其要就是不能讓工廠進駐，因為工廠的汗水真的太污染了，就像高雄的海邊的水質其實真的很髒，除此之外，若政府可以多明確性的立法，並和原住民共同定期召開個檢討會，和定期的由政府方面去做水質抽檢。重點是所有的保育都要從自身做起。
- 三、多舉辦海洋文化的活動，且應以保育及『永續發展』為主題，而非吃喝玩樂，讓參與民眾了解台灣原住民的海洋文化。而族人之間，也要多維繫彼此的情感，避免疏離造成的人口外流，從小學習海洋文化，讓族人可以傳承。原住民作家多宣傳自身族群與海洋的親密關係，文學能不受時空限制的流傳，並易使讀者產生共鳴。
- 四、應與政府，企業協商，各退一步，一同為生態環境努力。在開發經濟的同時也要顧慮周遭生態。

## 第七組：

- 一、在我們的認為中，對海洋的行為中，有一些是好的，有一些是不好的，有一些則是有好有壞。好的方面有貿易，文化交流…等，不好有把海當垃圾場…等。貿易方面，可以增進國家和國家之間的關係，我覺得是好的，在文化交流方面，因為文化沒有所謂的良或劣，所以我們看到別人的好可以學習，不好的可以警惕自己，清代實施的海禁政策，我們覺得不適當，因為這個政策使得多人無法維生。把海當垃圾場我們覺得是最不好，最惡劣的，所以如何在好的和不好的之間取得平衡，是很重要得一件事情。
- 二、從自然文化方面來推廣基礎觀光業，來留住外流人口，再使用獎勵的方式來鼓勵學校來推廣海洋文化，如再不行，編列預算然後寫教案強迫學校去實行。其實適當的開發本來就可以幫助當地的發展，老師一直再說：『要保護環境，不要過度開發』那麼試問？你們有這個社經地位能維持自己的生活，那麼台東大多數的人勒？教育程度低落不是沒有原因的，所以要適當的開發才能留住外流的人口，留住外流的人口後，才能進一步的推廣海洋文化，畢竟要推廣一個文化要從小做，如果連人都留不住還談什麼推廣文化呢？適度開發是必要的，經濟與環境本來就要有所取捨。
- 三、雖然東部擁有好山好水，使得人們喜愛這裡，但是，光是喜愛是沒有用的。因為如果沒有適度的開發，那就不易留下人口。在開發的時候我們只能盡量並且小心的不去破壞自然。政府也應該立一些法案保持環境的清潔，我們本身也應該要做好，環境保護。去到自然環境中，親近大自然很好，但離開時，要把不屬於這裡的垃圾、物品…等帶走，不要隨地亂丟。
- 四、現在原住民文化面臨逐漸凋零困境，在觀光衝擊下，更加顯著，為了兼顧原住民文化以及生態環境，可以以原住民自己的文化，利用文化的資源跟自然資源這個特色，並以部落集體的方式來推動，把文化資產，自然資源轉化成經濟效益。努力去經營。大海在原住民親海文化中，佔有重要的地位。而且對於原住民的日常生活更是不可或缺。在不破壞自然的情況下，保留傳統文化，讓價值觀一代傳一代。我們覺得原住民文化要永續發展，『從根發芽』更是首要之務。

## 第八組：

- 一、人類與海洋的關係，由從前的日常生活依靠，靠山吃山，靠海吃海的關係演化至交通，貿易，最後以至於垃圾場。最初的生活依靠型態與捕撈方法維持著生態平衡，從前的貿易交通時期，不先進的交通工具，如風帆與膠筏時期也都不會汙染海洋。但當科技的進步與交通工具的革新，日常生活依靠變成商業魚撈，過度的魚撈，與無差別的捕撈方式，造成了生態的嚴重失衡。貿易和文化的交流並非壞事，但因為交通工具的革新，燃料和油汙外洩和汙染卻是大家都不樂見的。而海當作垃圾場當然不好，因為如果我們把所有垃圾和廢棄物都丟進去，魚吃到了之後，我們又把魚吃掉，經由生物累積的結果，所有的毒素與髒污依然回到人類自己身上。
- 二、台東這幾年來，越來越受觀光客的喜愛，從本來很少人爆增到很多人，台東的環境忽然間要容納很多垃圾及廢棄物，可能會負荷不了，因此可在很多觀光景點地區設置告示牌或是擺設垃圾桶，不至於讓觀光客到處亂丟垃圾，而環境本來就該由大家共同維護，我們該多多提醒身邊的朋友，相處再一起的人垃圾分類，不亂丟垃圾。不該因為台東偏僻而認為可以肆意的亂丟，台東有著寬廣無邊的美麗海岸與海洋，如果汙染了他這樣就無法挽回美麗的風景，所以要好好的做好本分、提醒自己、提醒別人，分類是個重要的行動，不亂丟不破壞是公民的道德
- 三、我們可以自己舉辦相關海洋與原住民文化的活動，而參加對象就以中小學生為主，也可嘗試將對象拓展至社區及鄉村；人口外流在台東是個很重要的問題，我們要把文化留下、傳承，而不是隨著人口外流而消失、逝去。舉辦固定時間的文化體驗營，讓在外地打拼的大家，可以回鄉團聚與參與，內容則由文化起源，像是介紹文化的開始、文化意義解釋及代表物、文化價值，才能讓原住民的文化生生不息，繼續永存下去。起源、意義、價值，這三個活動元素很重要，對於本地人，他們可以重溫先人所留下的資產，讓他們即使在外地，但心還是生根於自己的家鄉；對於外地人來說，他們可以去認識新的文化並且體驗新的生活方式，拓展不同的視野，也可以了解及融入多元文化特色。
- 四、我們應該與當地原住民合作，例如：讓當地原住民來介紹此觀光區的景點、歷史，不只是讓我們看到此景點的風光明媚，更讓我們對這個地區有深入的了解；政府應該採取適當的措施、及政策，像是財團和原住民合作，應該要有一定的比量，而不是單方面的傾向財團組織；或著可以宣導活



動、舉辦相關的活動；之餘生態環境，應該是基本的公民道德，如：到海邊不亂丟垃圾、建築物的排水系統要做好……等。

#### 第九組：

- 一、我們生活在台灣這個海島的國家，與海洋的生活從古至今是十分緊密的，但也因為隨著人口的增加、海洋漁撈科技的進步，我們對海洋的關係不在是以前的互惠關係，反而變成一種對海洋的威脅關係，因為不再有要吃再捕的觀念，大型的漁撈作業迫使海洋資源快速被消耗，魚越來越小，海洋環境也越來越髒亂，這些影響不僅在海洋的部分，甚至一些觀光的開發也都在沿岸的部分，就像杉原灣的美麗灣度假村，因為財團以利益為考量而配壞了周遭的環境景觀及台東重要的海洋生態，甚至將廢棄物直接掩埋於沙灘上、排放至海中，卻聲稱著沒有污染的問題，這些不尊重海洋生態的行為都將使我們未來面臨很大的威脅。
- 二、現階段感覺地方政府對於這個區塊所做的行動不多，所以可能要先透過在地民間的力量，先行組織一個團體對於現在台東所面對的許多環境問題作一個完整的規劃，並依輕及緩重來處理，現在所面對較大的問題可能有杉原灣的美麗灣度假村及都蘭鼻的開發案，因為這些問題透過媒體的報導可以讓更多人去了解台灣這塊土地上所剩無幾的珍貴資源，而下一步就是要聯合一些政府的相關部門或是立委等，使他們去推動相關的修法或立法，但前提是要擁有廣大的民意及關注。
- 三、透過成立一個以原住民文化為主的文化推廣團體，將從以前到現在原住民與海洋所有相關的議題及生活文化，到實際上所用的器具或物質加以展示陳列，我們的構想是可以在台東當立的史博館或是其他的藝文中心成立一個以原住民海洋文化的展示及研究中心，在中心內可以規劃相關的歷史介紹，還可以結合台東大學的教育資源去整合研究在地的海洋文化，並於每段時間更新中心的展示，也不會讓別人覺得中心的介紹就是如此單一沒有創新，最後可以與一些原住民結合發展出相關的活動，如浮淺及風味餐，此完整的規劃也可以吸引更多的人來了解台東在地的原住民海洋文化。
- 四、這個部分就不能僅靠民間單一的力量，因為民間團體缺乏公權力及有效的執行，所以我們本身只能站在一個監督的角色，當我們發現了問題就可以向主管機關去反應，若有近一步的機會也可以與相關部門成立一個平台，一同對台東現在環境的部分問題做個總結，去研議該如何對現行的資源繼續保護，現今觀光所帶來的衝擊是無可避免的，原住民本身應該要先充分了解自己與海洋的文化淵源有多麼深，否則當自己都不了解自己的文化又怎麼該去向別人介紹，理所當然的自身的原住民文化將快速的流失，所以原住民對自身的文化認同感要十分強烈。

#### 第一〇組：

- 一、是壞，因為人類這麼做破壞了生態原來的樣貌，這樣做讓後代祖先的人都沒辦法欣賞到生態最原始的樣子。況且人類非常不應該因為自己的利益，自己的方便而去做商業魚撈，丟垃圾等行為。
- 二、不太可能，只要有人的地方都有破壞與污染，只差程度大小而已所以只能訂定法律以及檢舉制度例如丟一個罰一千，檢舉人分一半，來讓民眾守護環境，其實這是人民素養的問題，需從小教育讓人民了解環境保育，保護及永續發展的重要性。
- 三、定期舉辦有關與於原住民與海洋的活動，多多利用媒體的傳播來達到宣傳效果，邀請原住民的海洋文學作家到各高中，國中，國小演說與討論有關海洋主題的演說，鼓勵原住民多多拍紀錄片以供社會大眾了解海洋的重要，環境的維護。

利用媒體來宣導民眾原住民及海洋文化的生態保護觀念，教育部也可以把海洋文化保護加入中小學的課綱，讓小學生從小培養生態保護的觀念，提升大家的文化素質，這樣即使在觀光的衝擊下，至少能減少對海洋生態的破壞，讓大家一起維護海洋文化。

### 授課照片

學期總結



小組討論



小組討論

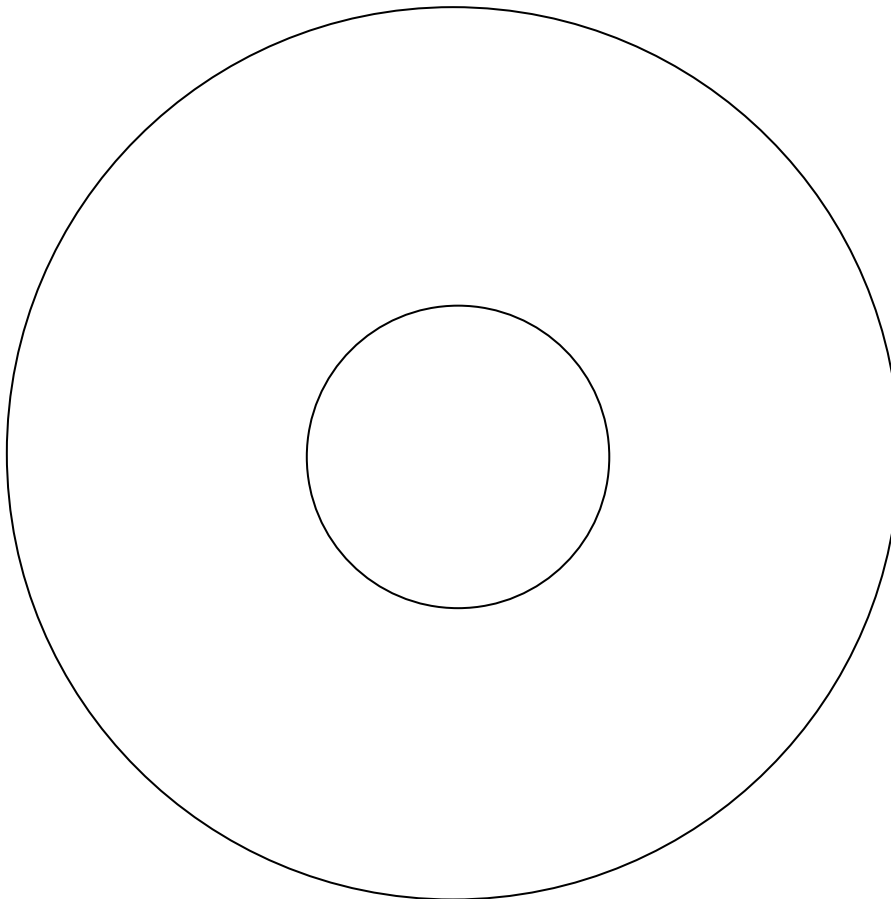


小組發表



※請將本學期上述所有課程之 PowerPoint 電子檔、授課資料電子檔、授課照片電子檔、授課之錄影檔案燒光碟附於下（以上項目請註記、標明對應之週次）：

※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。



## 四、小組討論

### 小組討論一覽表

次數	討論議題	討論時間	授課師資	教學助理	討論組別
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在參與水上活動過程中須注意哪些事項?</li> <li>2. 你覺得在參與過後可以得到什麼啟發?</li> </ol>	10月18日 14:10~14:50	無	李家瑩 李昶亨	共 <u>10</u> 組， 一組 <u>6</u> 人
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自然人、海胞、海洋母親，如何傳承?</li> <li>2. 美麗灣開發案與親海文化衝突?</li> <li>3. 原住民傳統領域(2005)成立，國家海防法令衝突?</li> </ol>	11月15日 14:00~15:00	林金蒂 劉炯錫	李家瑩 李昶亨	共 <u>10</u> 組， 一組 <u>6</u> 人
3	海洋中的食、住、行、育、樂	11月22日 14:00~15:00	無	李家瑩 李昶亨	共 <u>10</u> 組， 一組 <u>6</u> 人
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人類與海洋關係歷史的演變，日常生活依靠、商業魚撈、貿易、文化交流、海禁、與海隔離、把海當垃圾場等，是好?是壞?為什麼?</li> <li>2. 如何維護台東海洋環境免於西部汙染與破壞?</li> <li>3. 人口外流與中小學不推動海洋文化下，原住民如何維護海洋文化?</li> <li>4. 觀光衝擊下，如何維護原住民海洋文化與生態環境?</li> </ol>	1月3日 14:00~15:00	劉炯錫	李家瑩 李昶亨	共 <u>10</u> 組， 一組 <u>6</u> 人



**「海洋人文社會科學導論」教學助理資料表**

教學助理姓名	李家瑩	性別	女	指導教師	劉烱錫
就讀系所	綠色科技產業碩士專班		系級	一	
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位者，請在學位欄填「肄業」）					
學校名稱	主修學門系所	學位	起迄年月（西元年/月）		
國立台東大學	綠色科技產業碩士專班	肄業	2011/9 至 2013/6		
國立台東大學	體育學系	學士	2007/9 至 2011/6		
擔任教學助理相關經驗					
學校	系所	課程名稱	起迄年月（西元年/月）		
			____/____至____/____		
			____/____至____/____		

教學助理姓名	李昶亨	性別	男	指導教師	劉烱錫
就讀系所	綠色科技產業碩士專班		系級	一	
主要學歷（由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位者，請在學位欄填「肄業」）					
學校名稱	主修學門系所	學位	起迄年月（西元年/月）		
國立台東大學	綠色科技產業碩士專班	肄業	2011/9 至 2013/6		
University of Central Oklahoma	Broadcast News	學士	1999/9 至 2004/5		
擔任教學助理相關經驗					
學校	系所	課程名稱	起迄年月（西元年/月）		
			____/____至____/____		
			____/____至____/____		

※ 若教學助理不只兩名，請提供其他由學校自籌款支薪之教學助理資料

## 第 一 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 10 月 18 日 (星期二) 下午 14 時—15 時		
地點	知本校區 D202		
授課師資	無	紀錄	李家瑩、李昶亨
討論主題	<p>一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項?</p> <p>二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發?</p>		
討論目的	讓學生在參與戶外前建立水上活動相關知識。		
討論組別	共 <u>10</u> 組，一組 <u>6</u> 人		
討論成果	<p>第一組：</p> <p>一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項? 下水前一定要做好暖身，因為在海水裡抽筋的話，是一件很危險的事情。然後也不要脫離自己的組員太遠之類的。還要有完善的救護設施及設備。</p> <p>二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發? 可以藉由水上活動來更增加了解海洋生物，增廣見聞。還能瞭解水性，避免在水中遇到突發狀況而不知道如何去防範。</p> <p>第二組：</p> <p>一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項? 不要落單一人。火洞過程中要聽從教練的指示進行。不要拍打生物。裝備要穿戴好。下水前先做好暖身。下水前也不要吃太多食物。</p> <p>二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發? 可以見證課本上的生物。可以了解海洋環境。可以克服對海的恐懼。可以學會潛水。增加生命的精采度。</p> <p>第三組：</p> <p>一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項? 要注意天氣狀況，要注意保暖不要失溫，保持通訊，食物和水要準備，用於補充精力用，在戶外不穿鮮豔的衣服，要小心陷阱，不食用不認識的植物，不單獨行動，下水前暖身運動做足。</p> <p>二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發? 能夠更認識這個世界的動植物，並學習到野外求生的本領。</p> <p>第四組：</p>		

討論成果  
 ※每組討論成果請  
 分別敘述  
 ※每組均需 500  
 字以上

一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

下水前先暖身，注意氣候狀況，海流的波動，浪大不大，不靠近深海區域，盡量待在人多的地方。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

能夠看到更廣闊的世界，可以熟悉水域，更了解大海不同的面貌，並懂得保護自身安全。

第五組：

一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

活動過程中要聽從教練的指示，裝備要齊全，不要單獨行動，不要破壞環境，了解漲退潮的變化，隨時注意天氣、海象的變化。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

了解海洋生態環境，認識浮潛裝備和知識，並瞭解團體活動的重要性。

第六組：

一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

事先了解海域、認識海域，了解自身狀況，勿破壞環境。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

更親近大自然，增進保育意識。

第七組：

一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

不要破壞環境，然後要了解周遭的海域，要了解要下水的海域狀況，還有自身的身體狀況，如果你有疾病的話要記得先和教練知會。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

可以更親近大自然，認識海洋生物，增進我們的保育意志。

第八組：

一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

活動過程中不脫隊，不要讓自己淹死，裝備要齊全，活動過程中要聽從指導人員的話，保暖衣物要準備，下水前要記得暖身。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

可以訓練到體力，並更了解海洋生態。

第九組：

一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

出門之前要記得保險，不然出去出了什麼事都沒有錢拿。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

認識海洋生物，深入環境愛護環境。

第一〇組：

一、在參與水上活動過程中須注意哪些事項？

活動過程中遵從教練的指示，勿招惹毒蟲猛獸，隨時保持冷靜。

二、你覺得在參與過後可以得到什麼啟發？

藉由水上活動了解水的習性。



第一組發表



第二組討論



第三組發表



第四組發表



第五組發表



第六組發表



第七組發表



第八組討論

討論照片

- ※ 附上照片並說明
- ※ 每組均需附上至少一張



		
	第九組發表	第十組討論
分組討論報告現況錄影檔 (請註明檔案名稱)	1018 議題討論	

## 第 二 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 11 月 15 日 (星期二) 下午 1 時-3 時		
地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	林金蒂	紀錄	李家瑩、李昶亨
討論主題	親海文化重建		
討論目的	讓同學重視海洋的文化，並了解在我們生活周遭現有的問題，並激發同學實際討論參與。		
討論組別	共 <u>10</u> 組，一組 <u>6</u> 人		
討論成果 ※每組討論成果請分別敘述 ※每組均需 500 字以上	<p>第一組：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>採聯署方式，目的是為讓建商知道台東地區民眾的訴求，給建商施加若干壓力，及輿論道德壓力，可請教在學術界具有聲譽或權威的教授來站台、站聲。例如：本校設立之公事系對於法學有深入研究的老師，以及南島研究所對於原住民生活有更進一步涉入的教授，這些具專業領域的老師都是可以找他們請益，再來研究利用所剩的時間該怎麼做？以及如何做。執行聯署的方法有紙本以及網路，相較於近在咫尺的開幕日，我想只能利用時下熱門的 FACEBOOK 網路社群力量才會是相當省力的方式。</li> <li>總統大選之日指日可待，為了搶選票現在做很多事情通常不論朝野執政黨都會大力相挺（須先排除地方官商勾結該條件），再或者去總統候選人競選總部陳情，也許會是個好辦法。</li> <li>請求生態權威人士分析美麗灣的生態價值遠遠高於其飯店利益之價值。加以誇張修飾並拿國際珊瑚礁研究之論文去做對比，凸顯其生態研究的重要性。</li> <li>將飯店建築在海邊的汙染，以及汙染後對生態以及當地的破壞，做一篇專題報導給媒體去評論，現在很多政治評論人都很愛打嘴砲賺通告錢，一定不會放過這件新聞。</li> <li>(偏激作法)請偵信社去挖出建商負責人及老闆的資料，找出弱點(ex:包養</li> </ol>		

小三、官商勾結、兒子女兒怎樣怎樣…等等非常多!!!)並告訴媒體，利用傳媒的力量讓全世界都知道，如果建商沒有任何弱點(一般來說是不太可能,人非聖賢)，就設法先抹黑他再說。從小我們就知道齊家治國平天下，如果那些建商連齊家都做不到那他何德何能談起治國?(此處治國=事業)，所以就盡量抹黑他吧!!!

6. 如果上述都失敗，那就請建商先簽賠款條約，反正他們說保證不會有汙染，一旦出現汙染那就賠錢給當地居民以及地方政府，若不敢簽表示心理有鬼、作賊心虛，再把這件事擴散到傳媒去。

第二組：

1. 不忘記自己原本的原住民文化，舉辦傳統活動以凝聚民族向心力，利用媒體讓大家了解海洋文化。
2. 縮短海洋生物的生存空間造成海水汙染、珊瑚白化，難以親近海洋多樣文化，可增進本地工作機會，吸引年輕人回鄉服務積極反對，關心本地的環境，利用眾人的力量來保護美麗灣。
3. 利用媒體壓力，讓政府積極改立新法解決。

第三組：

1. 自然人，海胞，海洋母親傳承  
建立後代的歷史文化觀，讓他們產生族群認同，強化凝聚力並有歸屬感，在海洋的保護上以生態循環為基本原則。
2. 美麗灣開發與親海文化衝突  
影響到原住民的傳統領域，也會造成海洋的汙染，漁獲量減少，海景遭到破壞，欲解決此類問題可以利用 FB 的力量獲各界輿論的力量迫使狗官下台、旅館停業，這讓我們質疑 BOT 是真的可以促進社會進步的嗎?那為神麼還侵犯原住民的權益呢?
3. 原住民傳統領域 2005 $\longleftrightarrow$ 國家海防、漁業衝突?  
原住民自古有劃分領域的生活習慣，在海上活動時並有可能會影響到國防演習等可能衝突，所以雙方必須協調，然後互相體諒及尊重，找出最好的方法。

第四組：

1. 海洋是大家的，不應有沒有地權或海權就認定誰是誰的。美好的事物是大家可以共同擁有的。從最簡單的小事做起，每個人都可以保護這片美麗的淨土，如:淨灘、不撿拾漂流木、不丟垃圾，大家都從小事開始做起，就可以獲得最大的力量。
2. 因為大財團有錢又有勢，政府也不積極處理，導致原住民連生存下去都有困難。飯店想把汗水排入海洋，就只會說找方法解決，根本就是欺騙大眾，政府沒有事先和當地人溝通就自己把土地租借給別人。重點是原住民沒足夠的力量，無法跟大財團對抗。最好趁現在政府選舉時陳情可以獲得更大的關注。
3. 原住民沒有辦法維持他們的生活方式，也找不到屬於自己文化的認同感，那政府還一直提倡原住民文化，結果就發生衝突，然後這些問題没人去解決，就只能還是擺在那裏。

第五組：

1. 親海應該從學校發起，例如舉行浮潛衝浪等活動，或是舉行演講等。
2. 美麗灣這事件，政府應提出相對的因應政策去保護環境，並了解原住民的文化生活，提供一些課程提升在地文化。
3. 重漁業來說，可限制漁撈捕獲量，但應以原住名的考量為優先，海防盡可能結合當地人實行海防政策，在海邊進行海洋活動可向海巡申報通知。

第六組：

1. 美麗灣開發會造成海洋環境的破壞甚至可能會破壞整個海洋系統，影響全球，所以政府應該要有更完整的環境評估，而且要公開公平的召開記者會，並藉由記者們來大肆的報導；而另一方面來說，原住民原本的親海文化也必定是重要的評估一環，畢竟美麗灣的開發是少數人獲利，但我們卻可以確定獲利的人必定小魚所帶來的環境破壞。
2. 原住民的傳統文化代表著前人的智慧結晶，而國家海防代表著國家的安全，國家漁營則為國家的生計，而這三者其實都非常重要，但國防必會影響到海魚而間接影響了原住民的親海文化，所以最直接的辦法就是能有定期的原住民和國家公開對話的評論平台。

第七組：

年輕的原住民離開原本的家鄉，是因為家鄉內的就業困難，所以才會離開家鄉出外工作，我們討論出的結果就是以原住民傳統的祭典、風俗習慣和文化為賣點，積極發展觀光。一方面讓年輕的原住民對於自己的傳統的文化，有進一步的認識和傳承，也可以觀光為基礎，間接創造出就業機會。

美麗灣BOT案本身是行政命令，在法律上其位階最為低等，又因抵觸了上級的法律，所以此行政命令本該無效，再加上環評尚未過關，所以此案本身無效。美麗灣飯店蓋在砂質地地形上，容易因大雨或颱風而坍塌，如果旅客入住，其安全問題是一大隱憂。

我們討論出來的結果有兩個，因為這是法律的問題，所以我們需要一個懂得操控媒體，又有公信力的律師。第二個，總統大選在即，這時候陳情，最容易受到重視。

第八組：

1. 美麗灣的開發案會破壞海洋文化以及自然生態，但政府卻忽視環評的結果，通過不該通過的開發案，也佔領了公共海域，顯示了政府對海洋文化及自然生態的不在乎，美麗灣開發案可能只是未來眾多開發案中的其中一個，如果不好好重視，那其他開發案被重視的可能性又更小了，對未來物種多樣性以及生態會有很大的影響。
2. 原住民原本的土地被政府徵收，但卻沒有考慮到這塊土地上的原住民，進而剝奪了他們賴以維生的海洋，許多需在海邊進行的傳統文化也可能遭到破壞而失傳，例如捕魚祭、海祭、飛魚季等等的歲時季儀，自然環境都和原住民的生活息息相關，政府剝奪了他們的生活環境就等於播奪了他們的生存權力，政府在征收原住民土地之餘，應該多加重視這類的傳統文化慶典以及漁民的傳統生計，互相協調以達到兩方的平衡。

第九組：

BOT團體想建立旅館，第一次環評沒通過，可是第二次卻通過，我們便有點懷疑是否有官商勾結的情形。而理事長也有去高雄法院上訴，判決結果是臺東縣政府敗訴，應該馬上停工。但臺東縣政府不服，決定上訴至二審。

事情複雜的點來了。臺東縣政府上訴至二審，但二審尚未開庭，整個bot

案件卻不斷在動工。這個空檔期間 bot 是不能有任何作為的，如今，吵雜的工程持續進行，當地政府卻袖手旁觀，官商勾結的意味又更加濃厚了。為此，理事長無奈，只好請求中央政府支援。奇怪的是，中央政府一直沒給予回應，怎麼會這樣呢？申訴的路徑為理事長→中央政府→批准→當地政府→理事長。而公文遲遲沒有下來，所以我們推論，很有可能是在當地政府那一塊被攔截了。所以建議理事長，如果可以的話，直接採用一對一的申訴管道。因為中間人經過越多，越難保證是否有人會重中作梗。

除此之外，我們也希望理事長能透過臉書來進行聯署。現在科技產業發達，許多青年皆有在使用臉書(FaceBook)，透過此社群網站，把當地居民的心聲表露無遺的寫在上面，使更多的人能看見，他們是怎麼想的。現在的青年自行組織了首投族國政觀察團，意識到若他們能團結起來，那麼對社會的影響力將非同小可。所以，如果讓此區塊的青年夥伴們認同事長的理念，那麼對於阻止美麗灣 BOT 案將會有很大的幫助。不僅如此，臉書上甚至可以發行活動，使全臺用戶皆能輕鬆接獲資訊，伸出援手。因此，在臉書上發布聯署，對於此案可以是很重要的一種方法。

最後，總統大選將至，理事長也曾請候選人發表對於美麗灣的政見。該候選人說得很冠冕堂皇，但上任後卻一點音訊也沒有。為了防止這樣子重蹈覆轍，我們希望理事長能透過管道，請總統候選人發表對於美麗灣 BOT 的政見，不僅如此，還要進行簽訂政見同意書。使候選人即便當選了也一定要遵守其政見，保障美麗灣 BOT 案真的受到在乎。

美麗灣這個地方那麼的優美那麼的自然，是個非常珍貴的生態環境，但極大的利益遮蔽了不肖商人的良心，掩蓋了政府的正義，顯現了人心的險惡。只能希望，理事長能透過種種不同的管道，來對抗整個 BOT 案，不到最後一刻絕不放棄。我們由衷的希望，美麗灣這個地方能保有原有的生態之美。想必我們這些知情的人們，也會因為理事長的作為而大受感動，極力聲援理事長的。加油！

#### 第一〇組：

1. 造成此無法傳承的原因是因為隨著科技的進步、交通的發達、還有就是就業問題的關係，使得原住民部落人口外移，而且有些又與漢人通婚，使得部落文化難以世世代代的傳承，而且政府又沒有甚麼積極的作為。中央政府應該鼓勵原住民留在部落發展當地的特色文化、農作物與觀光，並且撥經費給當地政府已補助各部落的社區營造經費，以助於當地發展。進而讓年輕原住民留在當地發展。
2. 這個問題出在台東縣政府當初要租給財團時沒有先確認財團的目的，也沒有在租地契約上禁止財團做會影響生態的開發案。而且租地的時間太長，事先也沒跟當地的原住民協商就恣意地將地租給財團，忽視當地居民的權益。
3. 政府須重視人類與大自然相處的平衡、國家法律與原住民的權益的平衡。不能為了一些利益而去忽視少數族群的生活型態，原住民應該結合各部落的頭目與原住民籍的立法委員或是民意代表去更行政機關陳情，讓外界聽到他們的聲音。

#### 討論照片

- ※ 附上照片並說明
- ※ 每組均需附上至少一張



第十組



第九組



	 <p>第八組</p>	 <p>第七組</p>
	 <p>第六組</p>	 <p>第五組</p>
	 <p>第四組</p>	 <p>第三組</p>
	 <p>第二組</p>	 <p>第一組</p>
分組討論報告現況錄影檔 (請註明檔案名稱)	1115 議題討論	

### 第 三 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 11 月 22 日 (星期二) 下午 1 時—3 時		
地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	無	紀錄	李家瑩、李昶亨
討論主題	海洋中的食、住、行、育、樂		
討論目的	讓同學了解我們的生活有很多事物其實與海息息相關，而在相關的事物裡它帶給我們什麼？		

討論組別	共 <u>10</u> 組，一組 <u>6</u> 人
<p>討論成果</p> <p>※每組討論成果請分別敘述</p> <p>※每組均需500字以上</p>	<p>第一組：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>住：可發展海上旅館、船屋、郵輪、人造砂島。 優點：發展觀光、帶動人潮、促進當地經濟。 缺點：破壞環境、間接影響生態 EX：洗衣水、洗澡水、馬桶水、油煙、垃圾等等。</li> <li>育：可發展海生館、標本、觀賞船、生態教育觀光、生態追蹤研究。 優點：教育民眾、增廣海洋知識、欣賞海洋的美。 缺點：限制原始生物的自由、船排放的廢氣物會污染海洋、消耗資源。</li> </ol> <p>第二組：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>食：利用海裡看到的生物幾乎都可以吃，在吃中了解海洋生物的多樣性。 缺點：會越吃越少 造成海洋資源耗竭，沿海居民的食物減少，導致居民生存危機。</li> <li>樂：利用水上樂園 水上摩托車 衝浪 浮潛 賞鯨…等等，在樂趣中了解海洋生態大海的奧秘。 缺點：垃圾汙染海洋 破壞海洋生態 打擾海洋生物寧靜的生活 以致生物數量減少 生物遷移</li> </ol> <p>第三組：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>住：優點：浪漫、海鮮多、方便偷渡、可以親近海洋生態。 缺點：物資較陸上缺乏、海嘯來臨時會有較大的危險、會造成某種程度上的環境破壞。</li> <li>運用工具：船、游泳、香蕉船、海上摩托車、潛水艇、航空母艦、帆船、運貨便宜大量、獨木舟、木筏。 缺點：風浪大行進會造成困擾、行進較空運慢、補充物資困難、有油汙染的可能性。</li> </ol> <p>第四組：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>育：我們可以利用潛水來讓大家對海洋裡的生物有更熟悉的了解，另一方面也可以學習游泳，這遠比我們坐在教室上課有用多了。在從事海洋活動的過程，我們也可以親眼見識到海洋的地形，對海域有更深入的了解。我們也可以多去觀看被汙染的海洋，充斥著垃圾、汙染，以及死的差不多的珊瑚，讓人們知道自己到底做了什麼，同時也讓大家對海洋的保護也一起盡一分心力。</li> <li>樂：家人可以藉由賞鯨等活動一起體驗到不同的生活，這也是維持情感的方式。釣魚是許多釣客在假日放鬆的好方法，不僅可以一解平日生活的壓力，也能培養耐心。衝浪也是一種挑戰自我的極限運動，可以獲得膽量與勇氣。</li> </ol> <p>第五組：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>食：供應調味料食鹽，新鮮的魚蝦、貝類、海草等。例：吻仔魚。 優點：補充身體所缺乏的鈣質和其他營養。 缺點：會破壞海洋的生態平衡和多樣性，因為吻仔魚是各種魚類的幼魚，過度濫捕會影響餘種繁衍。</li> <li>行：利用交通工具在海上提供我們人類更便利的生活，增進不同種族交流。例：大型魚貨輪。</li> </ol>

優點：縮短往返兩地的時間和空間，促進文化交流，增加漁獲量。常有漏油或是載運化學、石油等會危害海洋生態的物質過程中，這些物質會不慎掉落海洋，影響海洋環境，時常出海捕獲卻捕獲過量。

第六組：

1. 食：將採集來的食物曬乾醃製，可延長保存期限，就可以製成罐頭之類的東西。另一方面，可將新鮮魚貨送到魚市場，讓民眾可以買到新鮮的食材，還可以真空包裝輸出國外，像海菜之類的東西。蝦子和螃蟹的殼可提煉甲殼素，製成保健食品，還有藍藻，他可促進新陳代謝、養顏美容，老人、未滿十五歲小孩、懷孕婦女及服用抗凝血藥的人不能食用。
2. 樂：發展水上活動，像浮潛、深潛、衝浪、賞鯨、釣魚、泛舟等等，但過度發展可能會造成環境汙染，例如我們去海邊衝浪，可能會將垃圾隨手亂丟，或是釣魚時會濫捕。因海域較危險所以我們會準備較多裝備，這會使我們花掉很多金錢在裝備上。活動過程中可以讓我們認識許多不同的海中生物。

第七組：

1. 住：可以建造海底的鋼鐵城，但長時間居住在此的人民壓力很大。
2. 行：可以製作海上列車，要以輕質量的金屬為製造的原則。以等輕量化材質，用鋁合金來製造車廂，鐵軌則是使用碳纖維材質。

第八組：

1. 食：海裡的食物不外乎就是魚蝦貝類及海藻，但要知道海中的食物不是取之不盡用之不竭的，過多的捕撈會破壞海洋的食物鏈，造成海洋生態失衡，在捕撈之餘也該注意不要太超過。另外，海中也可以提煉出海鹽，作為調味品。
2. 樂：水上活動包括衝浪、浮潛、浪板、水上摩托車等都是刺激有趣的活動，但這些活動可能帶來不少的垃圾，造成環境的髒亂及海洋的汙染。

第九組：

台灣在地理位置上占有得天獨厚的海洋發展優勢，因此「立足美麗島、放眼大海洋」應是國家永續發展必然要注重的政策方向。針對海上相關食住行育樂發展議題，我們提出以下幾點發展的看法：

住：

1. 民宿：可在海洋周圍，以不破壞環境生態，尋找穩固地基建設民宿，增進地方觀光。
2. 小木屋：可在海洋周圍，以不破壞環境生態，尋找穩固地基建設小木屋，增進地方觀光。
3. 輪船飯店：例如：杜拜飯店，飯店建在海濱的一個人工島上，是一個帆船形的塔狀建築，以增進地方觀光。

育：

1. 養育魚苗：利用人工專業知識培育魚苗，以利增加漁獲量及保護該物種數量，符合成長標準時便放流適合該物種的生存地帶。
2. 輪流捕撈：為避免過度捕撈而採取的方式。
3. 海洋博物館：增進地方觀光並教育社會大眾對海洋生物的認知。
4. 培育稀有物種：為防止物種滅絕，利用專業人才培育物種。
5. 海洋展：推廣海洋進而認識海洋生態。

6. 海洋相關書籍、國中、小教科書：可從書中吸取海洋知識。
7. 浮潛：親自體驗，而認識魚類。
8. 小野柳：認識海洋周遭地形環境及岩石。
9. 飛魚祭：認識原住民文化。

若到海洋從事活動，不管是沙灘或是海上，人們若丟垃圾會造成垃圾汙染，除了不美觀外，還會造成環境的破壞；而海洋是人類共同的資產，若政府能提供海洋環境、海洋產業、海洋人文、海洋觀光的建構以及一流的海洋監測管理等之長期海洋發展政策，就能抒解目前極感不足的資源需求，還可創造國家永續發展的契機。另一方面，也可藉由海洋國際參與機制，展現我們對海洋資源的經營理念，同時也揭露我們國家重視海洋、開拓海洋世紀的雄心和實力，因此合理地開發與利用是應該的，重點是不能過度開發，而須確保資源生生不息，身為地球的一份子，一同愛護海洋，是大家共同的責任。

第一〇組：

海洋運輸：

優點：可一次大量運輸，或是運送較重的物品。

缺點：速度較慢，有時會發生船與船的擦撞、船的擱淺，或是漏油的問題而影響海洋的生態。

海洋教育：

1. 推動親海文化、或是舉辦有關海洋的大型活動、節慶，讓人們有機會認識海洋。
2. 可開放民眾進入製鹽廠參觀鹽的製造過程。
3. 從電視節目或是平時的宣導、教育讓民眾多多了解海洋生物的多樣性，與如何保護他們。
4. 近年來因為地球暖化，使得海平面上升、海水水溫上升，進而影響全球的氣候，這是一個很嚴重的問題，政府與民間機構應多多宣導如何防止全球暖化加劇。

討論照片

※附上照片並說明  
 ※每組均需附上至少一張



第一組



第二組



第三組



第四組





第五組



第六組



第七組



第八組



第九組



第十組

分組討論報告現  
況錄影檔  
(請註明檔案名稱)

1122 議題討論

#### 第 四 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 1 月 3 日 (星期二) 下午 1 時— 3 時		
地點	臺東大學知本校區教學大樓 D202		
授課師資	劉焜錫	紀錄	李家瑩、李昶亨
討論主題	討論主題：如何保護海洋環境並維續原住民海洋文化。 五、人類與海洋關係歷史的演變，日常生活依靠、商業魚撈、貿易、文化交流、海禁、與海隔離、把海當垃圾場等，是好?是壞?為什麼? 六、如何維護台東海洋環境免於西部汙染與破壞? 七、人口外流與中小學不推動海洋文化下，原住民如何維續海洋文化?		

	八、觀光衝擊下，如何維護原住民海洋文化與生態環境？
討論目的	讓同學回顧本學期所聽到、學到的，從自然環境的角度去思考如何好好保護環境，以及原住民文化如何永續傳承。
討論組別	共 <u>10</u> 組，一組 <u>6</u> 人
<p>討論成果</p> <p>※每組討論成果請分別敘述</p> <p>※每組均需500字以上</p>	<p>第一組：</p> <p>一、不好，因為如果把垃圾丟到海洋上會造成嚴重的汙染，讓海洋生物滅亡，海也是維持大自然氣候因素之一，如果海洋遭到汙染，那天上所下的雨就會淋到我們身上，所以我們要好好維護海洋，例如淨灘活動及舉發亂丟垃圾的人，海洋也要讓大家知道他的重要性，例如開海洋相關課程、實際在海洋上體驗海洋的奧秘、海洋的美、上完這堂課就是最好的體驗。</p> <p>二、規劃海洋區域作為保護管理區與全台灣各所大學聯合進行研究，並與國家機構建議與各海邊部落原住民推廣原住民特色，例如舉行竹筏活動，教學推廣為比賽，同時規劃出原住民特別保留區，保留原住民本有習俗特色，拒絕第二級產業到台東發展，時常監視三級產業是否有不合法的排泄廢棄物，規勸遊客勿亂丟垃圾。並推出台東一些國家級風景第，讓國家重視其生態的重要性及獨特性，創國家公園守護。</p> <p>三、人口外流的部分要解決較為困難，外流的主因是部落無法完全自給自足，在無額外收入的狀況下生活會有困難，要解決此情況必須有工作機會。另外目前小學的課綱沒有推動海洋文化是政府部門的疏失與怠惰，要維持海洋文化原住民的傳統活動比不可有所停滯，且要有效地擴展、發揚，讓更多人能參加並了解其中深意，使其吸引後代學習與傳承，再逐步與政府合作，使其漸成為地區上不可或缺之活動便能根植人們心中。</p> <p>四、自主選擇遊客，而非遊客來決定，有水準的遊客對環境能減少破壞，並能加強與當地交流。</p> <p>第二組：</p> <p>一、有好也有壞，日常生活很多食物都是從大海中獲得的也很多人以依靠大海維生但隨著時代的進步捕撈魚的技術越來越好，拖網、炸魚、毒魚等很多的技術使漁獲量變多，雖然這樣能夠在商業上可以得到好的利潤，但也對海洋生態造成了很大的破壞。尤其是近年來聽說很多國家把垃圾倒入海中，這真的既是汙染大海，非常糟糕。</p> <p>二、用網路以及電視媒體的力量加強宣導並找政府多多把關，設置海洋生態保護區，目前台灣的海洋保護區只有8%是不夠的，必須多設置。</p> <p>三、可積極將原住民海洋文化給具體表現出來結合地方產業製造更多的就業機會，以挽留住年輕的人口。因為年輕的一代，總有許多新的構思，希望能融合年輕人次文化與原本留傳下來的原住民文化，境而達到發展的願景，加上鼓勵地方中小學的推廣，將原住民海洋文化讓孩子們參與，例如：語言教導、部落參訪、體驗捕魚過程等，也要有計畫性尋求外界支援，利用傳媒及社會團體的力量使原住民海洋文化可以讓更多人認識。</p> <p>四、限制當日的光觀光客人數，使其破壞環境的因素減低，並且讓觀光客了解原住民文化，並尊重，可以讓原住民文化永續下去。</p> <p>第三組：</p> <p>一、人類需要海洋資源，海洋的資源非常豐富，食衣住行育樂都可以跟海洋扯上關係，這是好是壞？是好也是壞，魚可以從海中捕捉、交通往來和經商</p>

貿易可以坐船運輸、文化交流，這對人們都是益處，但是對大海有時會有負面的影響，像是過度擷取海洋資源、把垃圾留在海洋，這些都會造成海洋的傷害，人類文明發展必定會對環境造成傷害，我們無法阻止傷害但要想盡辦法讓傷害降到最低。

二、台灣海岸與海洋正在面對或即將面對的問題，水泥化、自然海岸透過BOT不斷被財團開發營利、生活與工廠汙水的隨意排放、廢棄物隨雨水流入大海或全球暖化與污染造成海洋生態的破壞等。我們應該在日常生活中實踐綠行動，減少碳足跡，減緩氣候暖化，與隨之而來的海洋生態破壞減少一次性廢棄物使用，如寶特瓶、塑膠袋、塑膠杯、不吃保育類（鯊魚、吻仔魚等）。目前在台灣有不少單位都早已投入海洋保護活動，包含台灣環境資訊協會、黑潮海洋文教基金會、海洋台灣文教基金會及海洋國家管理處等單位，我們也可以協助他們。

三、既然外部的力量無法幫助原住民維護海洋文化，那我想就應該先從原住民自己內部開始推動，首先他們自己應該要先有共識，然後凝聚自己的族群意識及團結力，然後可以辦一些相關的活動讓世人了解，海洋不只是大地的母親，也是孕育許多生物及維繫許多生命的重要發源地，再說台灣是一個四面環海的島嶼，與海洋的關係更是密不可分，那海洋文化的重要性當然更是不言而喻，所以我想保護海洋的文化及延續它發展，自然是人人有責！

四、應該抵制有關任何侵害原住民人權或文化的觀光措施。例如有些商旅在原住民的區域設置旅館或是設施，但這些獲利卻是由他們掌控，說要讓他們有就業機會也只是個噱頭，應該是要提升原住民強化自己文化的宣導或是經營民宿，這樣如此一來，能保住文化的傳統又可以提升經濟的來源。原住民也可以參加一些相關性的全球性組織。例如當原住民的土地流失時，參加“世界還我土地組織”努力爭取自己原先的土地，而不是一職被強行佔領。觀光的遊客來到此地區遊樂，不免會帶來許多的垃圾，也許在此地區可以強行限制或是制定條規，禁止遊客攜帶外食進入海邊地區。浮潛觀光客設定限制人數，以免過度的人潮傷害珊瑚生態。加強政府環境評估的效能。遏止外商購買海土地建設大型建築物，加強取締商旅違法排廢污染。對外宣導海洋文化的資源是需要人人的保護，雖然住旅館是一大享受，但它的存在卻深深地影響整個生態和文化，建立每個人的同理心，為這片土地著想。

#### 第四組：

一、如果是日常生活依靠，不過度捕撈，就比較可以接受，但我們不能把魚完全捕光，要留小魚讓牠們繁殖。如果我們把資源濫用不懂得珍惜的話，這樣不僅把海洋環境破壞掉，也會間接殺害了海洋中生存的生物，可能會使某些特定的生物減少，如珊瑚。因排放廢料、傾倒垃圾、化學物質等，不只殺害了水中的小生物，同時破壞了寶貴的海洋資源，希望不要因小利益而失去永續的資源。

二、台東的地形不像西部是沙洲，所以石油對台東海洋環境的影響比西部小，但海洋是流通的，無界限的，所以還是會影響到四周的海域，因此，要維護台東海岸環境也就代表著全台灣的海洋環境都要維護，也更代表全世界都要維護海洋環境。最基本的環保工作就是去海邊不亂丟垃圾，還有可建議裝觀測儀器，當發現汙染起標時，可啟動一些機能免於屋然擴大。

三、以環保為前提舉辦一些原住民親海文化活動，或是和電視台或教育部合作，可用原住民的文章與原住民電影結合，再透過電視放送，讓大眾可以了解原住民文化多一些，進而推廣海洋保育。同時，家長們也

可以趁帶著小朋友到海邊時，替小朋友解說，或者市政府不定期舉辦親海活動，倡導海洋文化的重要性。

- 四、觀光產業的發展與提倡，雖然會替台東帶來新資源與財富，但過多的人潮與消耗，勢必也會替台東帶來不好的影響。我們可以限制開放參觀的時間與人數，用以控制流量，藉此方式以減少資源的損耗。在觀光地點，可以設置垃圾桶，雖然這是很普通的一件事，但很多地方卻沒有正確實施，然後遊客也將垃圾留在地板上。原住民是台灣寶島最早的主人，他們賴以維生的海洋和環境，是大家要一起共同守護的。

第五組：

- 一、各有優缺點，並不能只看單一個方向，例如貿易和文化交流，這都是藉由海把人和貨物往世界各地送，增加彼此交流互動，才可以互相了解，而不會因為相互的不認識而造成誤會。
- 二、有了西部的前車之鑑後，認為政府應該積極立法取締不法人士或是遊客，想是亂丟垃圾、毒魚、炸魚等，而政府要採取強硬手法來實行，絕不能用軟姿態來實施，因為假如政府態度過於軟弱，那實行率就不高。落實環境愛護、保育的觀念，從小就開始灌輸正確的環境知識。
- 三、雖然政府為民服務，聽從人民的意見，但實際上卻是位大部分的人民服務，聽從大部分人民的意見，像原住民這樣相對弱勢的族群或多或少會遭受犧牲，但因人數不算眾多聲音不夠大，也難以影響政府的決策。因此我們認為除了持續發生之外，要將海洋文化的重要性推廣出去，使越來越多的人注意導這片海，這個文明，獲得更多人的支持後，相信能漸漸改變社會，一步一步朝著為續海洋文化努力。
- 四、我們可以把觀光和原住民海洋文化混在一起，讓一些不是很熟悉原住民文化的人參與並認知了解一些文化，像是下海浮潛親近海洋或是到原住民居住的部落裡體驗一些原住民的文化。生態方面，我們應該定期舉辦淨灘等活動，來維持這一大片美麗的海洋，我們也要和地方政府合作，在特定地方設立”護魚區”來保護、繁殖這些小魚苗，而這也能和觀光連結在一起。

第六組：

- 一、如果人類不愛惜我們的海洋，將所有的廢棄物都往大海裡扔，把海洋當做天然性的垃圾場，這樣海底的魚類會遭受影響，像是魚群生活空間可能會變得更狹小，而魚類又將這些髒東西吃下去肚，最後人類又吃魚，最後的負擔依舊回到人類身上，而且海洋的水質也會越來越糟。
- 二、要維護台東免於西部污染環境，首當其要就是不能讓工廠進駐，因為工廠的汙水真的太污染了，就像高雄的海邊的水質其實真的很髒，除此之外，若政府可以多明確性的立法，並和原住民共同定期召開個檢討會，和定期的由政府方面去做水質抽檢。重點是所有的保育都要從自身做起。
- 三、多舉辦海洋文化的活動，且應以保育及『永續發展』為主題，而非吃喝玩樂，讓參與民眾了解台灣原住民的海洋文化。而族人之間，也要多維繫彼此的情感，避免疏離造成的人口外流，從小學習海洋文化，讓族人可以傳承。原住民作家多宣傳自身族群與海洋的親密關係，文學能不受時空限制的流傳，並易使讀者產生共鳴。
- 四、應與政府，企業協商，各退一步，一同為生態環境努力。在開發經濟的同時也要顧慮周遭生態。

第七組：



- 一、在我們的認為中，對海洋的行為中，有一些是好的，有一些是不好的，有一些則是有好有壞。好的方面有貿易，文化交流…等，不好有把海當垃圾場…等。貿易方面，可以增進國家和國家之間的關係，我覺得是好的，在文化交流方面，因為文化沒有所謂的良或劣，所以我們看到別人的好可以學習，不好的可以警惕自己，清代實施的海禁政策，我們覺得不適當，因為這個政策使得多人無法維生。把海當垃圾場我們覺得是最不好，最惡劣的，所以如何在好的和不好的之間取得平衡，是很重要得一件事情。
- 二、從自然文化方面來推廣基礎觀光業，來留住外流人口，再使用獎勵的方式來鼓勵學校來推廣海洋文化，如再不行，編列預算然後寫教案強迫學校去實行。其實適當的開發本來就可以幫助當地的發展，老師一直再說：『要保護環境，不要過度開發』那麼試問？你們有這個社經地位能維持自己的生活，那麼台東大多數的人勒？教育程度低落不是沒有原因的，所以要適當的開發才能留住外流的人口，留住外流的人口後，才能進一步的推廣海洋文化，畢竟要推廣一個文化要從小做，如果連人都留不住還談什麼推廣文化呢？適度開發是必要的，經濟與環境本來就要有所取捨。
- 三、雖然東部擁有好山好水，使得人們喜愛這裡，但是，光是喜愛是沒有用的。因為如果沒有適度的開發，那就不易留下人口。在開發的時候我們只能盡量並且小心的不去破壞自然。政府也應該立一些法案保持環境的清潔，我們本身也應該要做好，環境保護。去到自然環境中，親近大自然很好，但離開時，要把不屬於這裡的垃圾、物品…等帶走，不要隨地亂丟。
- 四、現在原住民文化面臨逐漸凋零困境，在觀光衝擊下，更加顯著，為了兼顧原住民文化以及生態環境，可以以原住民自己的文化，利用文化的資源跟自然資源這個特色，並以部落集體的方式來推動，把文化資產，自然資源轉化成經濟效益。努力去經營。大海在原住民親海文化中，佔有重要的地位。而且對於原住民的日常生活更是不可或缺。在不破壞自然的情況下，保留傳統文化，讓價值觀一代傳一代。我們覺得原住民文化要永續發展，『從根發芽』更是首要之務。

#### 第八組：

- 一、人類與海洋的關係，由從前的日常生活依靠，靠山吃山，靠海吃海的關係演化至交通，貿易，最後以至於垃圾場。最初的生活依靠型態與捕撈方法維持著生態平衡，從前的貿易交通時期，不先進的交通工具，如風帆與膠筏時期也都不會汙染海洋。但當科技的進步與交通工具的革新，日常生活依靠變成商業魚撈，過度的魚撈，與無差別的捕撈方式，造成了生態的嚴重失衡。貿易和文化的交流並非壞事，但因為交通工具的革新，燃料和油汙外洩和汙染卻是大家都不樂見的。而海當作垃圾場當然不好，因為如果我們把所有垃圾和廢棄物都丟進去，魚吃到了之後，我們又把魚吃掉，經由生物累積的結果，所有的毒素與髒污依然回到人類自己身上。
- 二、台東這幾年來，越來越受觀光客的喜愛，從本來很少人爆增到很多人，台東的環境忽然間要容納很多垃圾及廢棄物，可能會負荷不了，因此可在很多觀光景點地區設置告示牌或是擺設垃圾桶，不至於讓觀光客到處亂丟垃圾，而環境本來就該由大家共同維護，我們該多多提醒身邊的朋友，相處再一起的人垃圾分類，不亂丟垃圾。不該因為台東偏僻而認為可以肆意的亂丟，台東有著寬廣無邊的美麗海岸與海洋，如果汙染了他這樣就無法挽回美麗的風景，所以要好好的做好本分、提醒自己、提醒別人，分類是個重要的行動，不亂丟不破壞是公民的道德
- 三、我們可以自己舉辦相關海洋與原住民文化的活動，而參加對象就以中小學生為主，也可嘗試將對象拓展至社區及鄉村；人口外流在台東是個很重要的問題，我們要把文化留下、傳承，而不是隨著人口外流而消失、逝去。

舉辦固定時間的文化體驗營，讓在外地打拼的大家，可以回鄉團聚與參與，內容則由文化起源，像是介紹文化的開始、文化意義解釋及代表物、文化價值，才能讓原住民的文化生生不息，繼續永存下去。起源、意義、價值，這三個活動元素很重要，對於本地人，他們可以重溫先人所留下的資產，讓他們即使在外地，但心還是生根於自己的家鄉；對於外地人來說，他們可以去認識新的文化並且體驗新的生活方式，拓展不同的視野，也可以了解及融入多元文化特色。

- 四、我們應該與當地原住民合作，例如：讓當地原住民來介紹此觀光區的景點、歷史，不只是讓我們看到此景點的風光明媚，更讓我們對這個地區有深入的了解；政府應該採取適當的措施、及政策，像是財團和原住民合作，應該要有一定的比量，而不是單方面的傾向財團組織；或著可以宣導活動、舉辦相關的活動；之餘生態環境，應該是基本的公民道德，如：到海邊不亂丟垃圾、建築物的排水系統要做好……等。

第九組：

- 一、我們生活在台灣這個海島的國家，與海洋的生活從古至今是十分緊密的，但也因為隨著人口的增加、海洋漁撈科技的進步，我們對海洋的關係不在是以前的互惠關係，反而變成一種對海洋的威脅關係，因為不再有要吃再捕的觀念，大型的漁撈作業迫使海洋資源快速被消耗，魚越來越小，海洋環境也越來越髒亂，這些影響不僅在海洋的部分，甚至一些觀光的開發也都在沿岸的部分，就像杉原灣的美麗灣度假村，因為財團以利益為考量而配壞了周遭的環境景觀及台東重要的海洋生態，甚至將廢棄物直接掩埋於沙灘上、排放至海中，卻聲稱著沒有污染的問題，這些不尊重海洋生態的行為都將使我們未來面臨很大的威脅。
- 二、現階段感覺地方政府對於這個區塊所做的行動不多，所以可能要先透過在地民間的力量，先行組織一個團體對於現在台東所面對的許多環境問題作一個完整的規劃，並依輕及緩重來處理，現在所面對較大的問題可能有杉原灣的美麗灣度假村及都蘭鼻的開發案，因為這些問題透過媒體的報導可以讓更多人去了解台灣這塊土地上所剩無幾的珍貴資源，而下一步就是要聯合一些政府的相關部門或是立委等，使他們去推動相關的修法或立法，但前提是要擁有廣大的民意及關注。
- 三、透過成立一個以原住民文化為主的文化推廣團體，將從以前到現在原住民與海洋所有相關的議題及生活文化，到實際上所用的器具或物質加以展示陳列，我們的構想是可以在台東當立的史博館或是其他的藝文中心成立一個以原住民海洋文化的展示及研究中心，在中心內可以規劃相關的歷史介紹，還可以結合台東大學的教育資源去整合研究在地的海洋文化，並於每段時間更新中心的展示，也不會讓別人覺得中心的介紹就是如此單一沒有創新，最後可以與一些原住民結合發展出相關的活動，如浮淺及風味餐，此完整的規劃也可以吸引更多的人來了解台東在地的原住民海洋文化。
- 四、這個部分就不能僅靠民間單一的力量，因為民間團體缺乏公權力及有效的執行，所以我們本身只能站在一個監督的角色，當我們發現了問題就可以向主管機關去反應，若有近一步的機會也可以與相關部門成立一個平台，一同對台東現在環境的部分問題做個總結，去研議該如何對現行的資源繼續保護，現今觀光所帶來的衝擊是無可避免的，原住民本身應該要先充分了解自己與海洋的文化淵源有多麼深，否則當自己都不了解自己的文化又怎麼該去向別人介紹，理所當然的自身的原住民文化將快速的流失，所以原住民對笨身的文化認同感要十分強烈。

第一〇組：

- 一、是壞，因為人類這麼做破壞了生態原來的樣貌，這樣做讓後代祖先的人都沒辦法欣賞到生態最原始的樣子。況且人類非常不應該因為自己的利益，自己的方便而去做商業魚撈，丟垃圾等行為。
- 二、不太可能，只要有人的地方都有破壞與污染，只差程度大小而已所以只能訂定法律以及檢舉制度例如丟一個罰一千，檢舉人分一半，來讓民眾守護環境，其實這是人民素養的問題，需從小教育讓人民了解環境保育，保護及永續發展的重要性。
- 三、定期舉辦有關與於原住民與海洋的活動，多多利用媒體的傳播來達到宣傳效果，邀請原住民的海洋文學作家到各高中，國中，國小演說與討論有關海洋主題的演說，鼓勵原住民多多拍紀錄片以供社會大眾了解海洋的重要，環境的維護。
- 四、利用媒體來宣導民眾原住民及海洋文化的生態保護觀念，教育部也可以把海洋文化保護加入中小學的課綱，讓小學生從小培養生態保護的觀念，提升大家的文化素質，這樣即使在觀光的衝擊下，至少能減少對海洋生態的破壞，讓大家一起維護海洋文化。



第一組



第二組



第三組



第四組



第五組



第六組

討論照片

- ※ 附上照片並說明
- ※ 每組均需附上至少一張



第七組



第八組



第九組



第十組

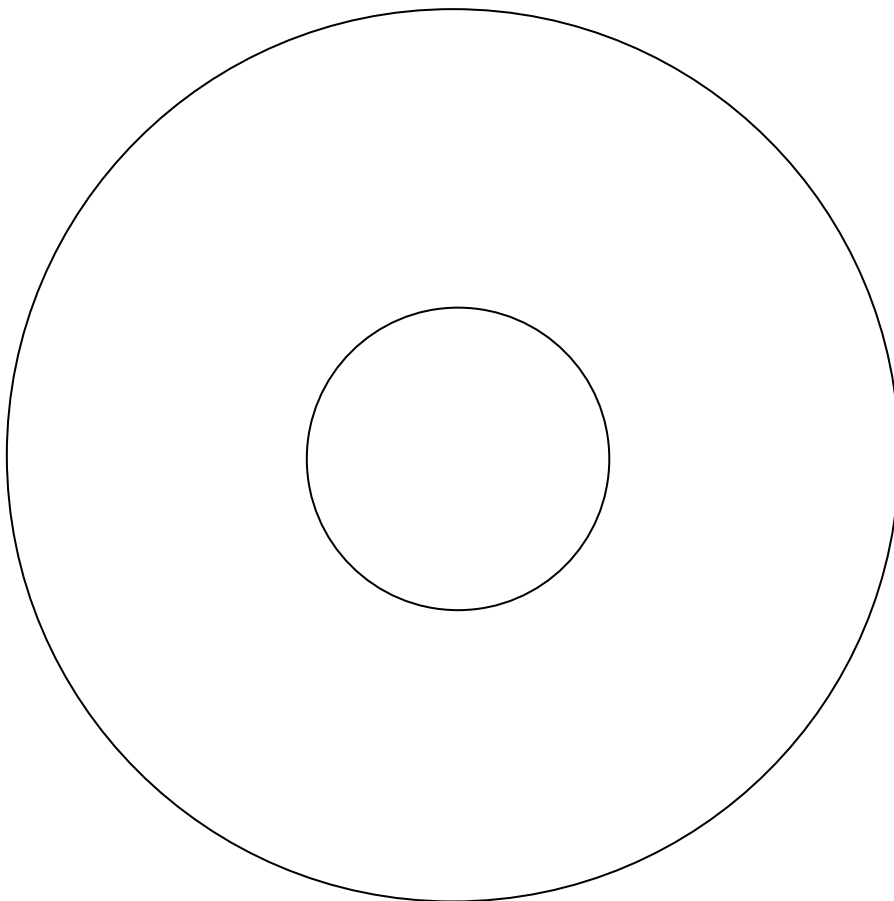
分組討論報告現  
況錄影檔  
(請註明檔案名稱)

0103 議題討論



※請將本學期上述所有教學助理帶領小組討論紀錄之討論照片電子檔及分組討論報告現況電子檔燒於光碟附於下(以上項目請註記、標明對應之週次)：

※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。



## 五、野外實作探索學習紀錄

### 活動行程

100年11月5日(六)

時間	內容	地點	備註
0720-0830	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 報到 台東-0720 知本-0750</li> <li>● 出發 台東-0730 知本-0800</li> </ul>	知本校門口 台東校門口	請各位同學準時，逾時不候。預計 0830 到杉原。
0830-0900	環境、浮潛裝備介紹	杉原	
0900-0930	整裝		
0930-1030	快樂浮潛		
1030-1100	盥洗時間		
1100-1130	沿海風光		
1130-1230	午餐時間		
1230-1330	整理環境、歸賦	知本校門口 台東校門口	

100年12月10日(六)

時間	內容	地點	備註
0720-0830	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 報到 台東-0720 知本-0750</li> <li>● 出發 台東-0730 知本-0800</li> </ul>	知本校門口 台東校門口	請各位同學準時，逾時不候。預計 0830 到杉原。
0830-0930	杉原環境介紹	杉原	
0930-1100	生態觀察時間		
1100-1130	盥洗時間		
1130-1230	午餐時間		
1230-1330	整理環境、歸賦	知本校門口 台東校門口	

100.12.10 因天候狀況不好，取消浮潛活動。

1105 野外實作照片

穿裝備



下水適應



水中珊瑚



水中珊瑚



浮潛中的同學



浮潛





水中珊瑚



浮潛



清洗裝備



準備阿美族風味餐



扛小米



石頭火鍋





林理事長



享受美食的同學



林理事長與劉教授



享受美食的同學



# 1210 野外實作照片

沿海景觀



同學與 TA



沿海景觀



生態觀察



生態觀察



生態觀察





寄居蟹



生態觀察



生態觀察



生態觀察



生態觀察



麥飯石挑選





石頭火鍋教學



烤肉



享受大餐



享受大餐



心得分享



今日活動合影





## 學生心得

**陳長宏：**在我第一次看到的杉原灣，第一個在意的是杉原灣的海灘，在西部海灘的顏色一直都是深色的，而來到這裡第一眼就看到了白色的沙灘，這讓我的心情頓時有了期待，再去浮潛的途中，注意到杉原灣的海水雖然有很多浮游生物和珊瑚，但是這也代表著沒有工業的汙染，沙灘上的螃蟹也有很多，就是說這裡還沒有被人潮侵襲過，杉原灣是個天然的寶地。

因為穿上了非常陌生的器材，因此在海水浮潛中，會不太習慣，例如護目鏡在水中時，會吸住臉部，讓眼睛感受到一股壓迫感，沒多久就會想出水面放鬆一下，還有穿衣服去浮潛會有被石頭或珊瑚礁勾到或是在水中很難移動。

拜託下次組員們能夠不要再穿襯衫加西裝褲加皮鞋來浮潛了…

這次活動比較讓人煩躁的是去珊瑚礁的路程，因為當時太陽很大，路途中間還有一堆障礙物，漂浮木是最大的一種，其他倒是讓人非常盡興。

杉原灣的景色和海灘是獨一無二的，對於在西部出生的我來說，與其在這裡開發西部到處都是的大飯店，到不如做一點保留原始景色的工作，在看過”出賣亞買加”這部片後我對這方面的開發很反感，因為這種開發所要付出的社會成本太高了，而錢全部被企業賺走，而留下的代價卻要全民買單，哪有這麼好康的事。

**劉奎亨：**那天去杉原是我第一次體驗浮潛，也是第一次以自己的角度潛水下去看珊瑚，以前對珊瑚的印象全部來自於電視、書本、海生館以及岸上的死珊瑚。雖然潛水挺好玩的，不過光是要訓練自己最基本的用嘴巴呼吸就練了好久，真的是不太習慣；再來可能是經驗的不足吧？因為我被堅硬的珊瑚搞得傷痕累累，早知道就穿長褲下水了。

還有一點，就是當天在浮潛時感覺海水有點混濁，當然我不知道這是否正常，但是看見不遠處那正在興建中的美麗灣飯店便使我感到憂心，不管他們如何再三保證，距離如此接近一定會有影響，我若還有機會再次來到杉原浮潛，希望這一切的海底景觀還能夠存在。

**洪文傑：**杉原這地方從以前到現在變了很多，我印象中有一個海水浴場，很像這幾年沒看到了，曾經在那裡坐香蕉船超刺激的，還有附近有一間廟我爸常常帶我們全家去那裡拜拜，我都會順便下去海邊抓螃蟹和寄居蟹看到非常豐富的生態，還記得大三上同學們一起在杉原玩著海水看著漂亮的夕陽，但是有可能這些景象都會變成只是回憶和不捨，因為近年來飯店業者進駐台東杉原，使的台東海域生態受到威脅，我們台東民眾要站出來抗爭到底，要不然這片美麗的海岸就會變成荒涼的棲地海岸線的各種生物不敢靠近，魚蝦看到都會搬家的地方，以及住在那裡的民眾的衛生和阿美族部落的生態也會招受威脅，哪裡曾經是阿美族的棲息地，就跟理事長說的要為那裡的阿美族部落保留一個乾淨得棲息地。

這次有這個機會可以更深入的去杉原海岸珊瑚礁真的很高興，這是我人生第一次浮淺，感覺蠻有趣的，穿著救生衣帶著蛙鏡含著氧氣管潛入水裡一探海底生態，看到了漂亮的珊瑚礁以及五顏六色的小魚，這麼漂亮的海怎麼可以讓飯店業者來破壞呢！中午的時候當地得住民煮了一桌菜，看到都快流口水了，還有煮了一些石頭火鍋，就這樣在那裡飽餐了一頓，真是充足的一個上午阿~

我覺得這種戶外教學的活動很有意義，老師帶領我們投向海的懷抱認識台東杉原，可以讓外縣市來台東讀書的同學知道台東其實有一片非常漂亮的大海，以及讓大家知道要好好珍惜這片資源不要去任意破壞，還有讓沒浮潛過的人有一個機會可以嘗試，希望這片海可以不受威脅的加油活下去，還有大家要體醒身邊的朋友、家人、同學們不要到海邊破壞生態，在海邊從事活動記得收拾乾淨，還給大自然一個乾淨的環境。

**藍永証：**這次的體驗真的非常好，活到大四才知道原來杉原旁邊不起眼的小草叢裡面有部落!!以前來杉原玩都是期中或期末班聚亦或是和朋友來這邊走走談是非，第一次是和通識課的同學一起，真的算是很不一樣的體驗。最近才知道原來那邊的飯店是被當地居民斥之以鼻的店家，所以我對美麗灣那間飯店的觀感也變得非常不好，雖然我是外地人這邊不關我的事，但我大學念的是台東大學，所以我

不希望那間飯店會影響到台東的一草一木，讓台東保有原本的樣貌吧。

**姚毅前：**這趟校外課程讓我學習了很多東西，在浮潛前，我對於浮潛是種很陌生的東西，以為是要背著巨大的氧氣筒前進水裡面，事實上卻不是，是要咬著呼吸管前進水裡。這堂課同時讓我珊瑚礁產生莫大的興趣和好奇，因為我固有的觀念中珊瑚礁是只有在墾丁沙灘那裏才有，沒想到台東居然也會有珊瑚礁的存在。教授一邊讓我們前浮潛時也一邊告訴我們阿美族的生活習慣，像他們有閒時也會到海邊抓些魚蝦貝類讓入一個巨大的容器中，然丟下一兩顆用火燒過的麥飯石，之後就形成石頭火鍋了，在結束前我們受到當地居民的熱情請客吃飯，同時讓我們明白美麗灣的種種惡行以及當地政府的無能和貪汙，同時也希望我們能提供一些方法解決麻煩。這一趟課外課程我衷心的感謝教授和助教們能讓我們獲得這們多的趣味事情和知識。

**吳東諺：**聽完夏曼·藍波安老師的演講，他述說了很多他的個人往事，我覺得他真的是一個很瀟灑的人，年輕時當老師，因為學生不聽話，直接動手打學生，後來也因為太會打學生而辭掉老師的工作，光是這點就超帥的，老師在演講中也放了很多他自己出國學習、交朋友的照片，感覺夏曼·藍波安老師真的認識了很多來自世界各國的朋友，交友圈真廣闊，老師提到了一點，他年輕的時候可以潛水到滿深的距離，大概有個十八二十公尺，而且是在沒有淺水裝備的狀態下，頂多只有泳鏡，這實在是讓我太佩服他了，只能用猛來形容，夏曼·藍波安老師的演講十分有趣，在這場演講中，我認識了新一塊的領域，上了一門很值得的課，也讓我了解到我要學的知識還很多，要拓展更大的視野。

**胡元耀：**我本身不會游泳但是一直很想學，還有我很想要浮潛看看 很早就想嘗試看看了，剛好海導有這個機會讓我可以去浮潛 但是時間剛好卡到我要回家的時候 我真的覺得很可惜，希望以後有機會可以找老師在另外約時間，聽到很多學長以及同學說了很多有關浮潛的事，這讓我更想要親自去體驗一次看看，反正大學有四年台東也沒什麼地方可以玩，有空我一定會去!!!感謝劉炯錫教授讓我知道東海岸有這麼好玩的東西可以讓我去充實我的人生。

**周俞旻：**雖然這次的野外實察——杉原浮淺，因為有事而不能參加，但是在上完夏曼·藍波安老師的課之後，彷彿親身經歷了一趟潛水一般。飄逸的長髮、黝黑的皮膚、粗曠的外表還有幽默又誇大的口氣，活脫脫就是個熱情開朗的原住民。看完影片及老師出國的照片後，總讓我有種想出國旅遊、投入大海懷抱的感覺，想想自己也是身在海島國家裡，卻對大海非常陌生，希望有一天也能像夏曼·藍波安一樣，在海上旅行、生活，體驗起伏不斷的海上生活、一窺海平面下的世界。

**林庭安：**這次非常榮幸請到夏曼藍波安來海導課演講，和我們分享從小到大浮潛的經驗，以及出國在海上的趣事。雖然沒有去浮潛過，但從夏曼藍波安的敘述他的經歷，感覺生動又歷歷在目的感覺，有種閉上眼睛就能和他一起回憶過往，讓我覺得海上活動真的既生動又有趣，好想有機會能親自體驗看看。海上活動雖然有趣又好玩，但也是非常危險的，因為大海像是未知物一樣，不知道甚麼時候會發生甚麼變化，所以從事海上活動都要很小心，才不會受傷。

**張穎翰：**今天，這節通識課很榮幸的請到文學作家—夏曼·藍波安老師來台東大學知本校區演講。一開始，老師先自我介紹了一翻，然後撥放影片給我們看，看完之後，我的感想是我們台灣的親海民族真的很厲害，不管是怎麼找食物還是樂天知命的態度亦或是些許的自誇，但總是能快樂的生活下去。這讓身為台東人的我、比其他人更接近海洋的我，更認識親海民族、更認識海洋、更加想要愛護台灣。最後，很高興夏曼·藍波安老師能夠來到台東大學來演講，謝謝劉炯錫老師的用心。

**羅楷盛：**這是我第一次在台灣東岸浮潛，跟我在墾丁浮潛很不一樣，東岸是礁岸，特別的地形讓我感到很新鮮，但也吃足了苦頭，我依照了之前浮潛得經驗，想說穿短褲沒問題，沒想到台東的礁岩那麼多，我的雙腿都被礁岩留下鮮紅的印記，海水的鹽分讓傷口發出陣陣刺痛，我想這次浮潛的經驗，會是印象最深刻的一次。結束海上活動之後，我們想用了阿美族大餐，真得太美味了，尤其是那古早味的蒸飯，現在想起依舊讓人流口水。也聽到了當地居民對美麗灣飯店建案的看法，這與我們公事系

上的課程有很大的相關性，這樣美麗的海灣是真的需要有完整的規範去守護的。

**吳歲駐：**這次去杉原是我這輩子第一次浮潛，我竟然暫時克服對水的恐懼，尤其這次是海水，之前有好幾次朋友約我去杉原游泳我也不曾下去，我很怕下去就掰掰了，這是一個很特別的經驗。海水很鹹很苦也很冷，不過值得慶幸的是那天天氣很好，前一天也沒有下雨，所以下水的時候海水還蠻清澈的，看的到海葵和魚卻抓不到，好在午餐有魚肉，看的到抓不到但是吃的到。整趟旅程讓我印象最深刻的是當我問老師廁所在哪邊，老師指著沙灘說：「廁所到處都是！」Good！這答案實在讓我感到太驚奇了，所以我遵循著最高領導人的指令一邊小便一邊唱著周董的星晴：「乘著風尿尿在海灘邊」，如果有機會再去的話，我覺得我可以考慮在海中邊游泳邊…你懂的！

**張誌宏：**這次的野外實作活動使我感到非常開心，可以到海邊就很開心了，居然還可以浮潛真是既刺激又好玩，在浮潛的時候看到了許多珊瑚和小魚，雖然被礁石刮到受傷也還是很享受！魚的美、海的鹹，都永存在我腦海裡了。上岸後還吃了一頓好吃又豐盛的佳餚，真是痛快，吃完後還聽了理事長講述美麗灣的違法開發案，這件事真是令我非常不悅阿！美麗的海灣就這樣被惡劣的財團侵犯，這真是太可惡了。最後希望以後還有這樣子的野外實作活動，好讓我處處體驗，開開眼界。

**羅靜淵：**海，對一個山裡長大的孩子來說，那似乎充滿著藍寶石並閃閃發亮，令人驚艷。不曾真正的接觸，總只是望著無際的海洋在微波盪漾，隨著日初、烈陽、夕陽和月亮的照耀下，是一幕幕不同的景色，但這都還只是表面。未曾想過我的眼睛可以在海平面底下睜眼好奇這個奇幻的世界，就如同那電視上吸引人的畫面，不只是看得到，還更親近一步的接觸到，好不可思議自己在當下的感覺。沒有緊張、恐懼的感覺，似乎完全融入大海的懷抱，與她合而為一。海洋在大自然界也孕育了許多生命，而我們也享用到她帶給我們的恩賜，豐盛的一餐滿足的不只是飢餓的空腹還有心靈上的慰藉，心中充滿著感恩。

但傷心的是，海灣中乎有龐然大物，拔山倒樹的出現在這兒，令人不解其獲得短暫的利益會比那遠久自然美好來的值得嗎？這樣的問題是政府政策的漏洞，還是官員的腐敗所造成的呢？希望他們能回頭想想當初為什麼葡萄牙人會叫台灣“福爾摩沙”，而不是搶奪一切的利益，去侵占原住民、動物、生態和海洋母親等的權利。放手歸還吧，讓她永續存留，生生不息。

**湯欣恬：**天空很藍，海水也很清澈見底，讓心情也跟著大自然晴朗了起來，看著那樣一望無盡的大海，映照陽光而閃閃發光，像寶石散落在海面上一般，令人著迷，當下水的那一刻，冰涼的海水滲入，似乎能整個洗滌身心靈一般，令人感到通體舒暢，不過海底的景色的確是色彩繽紛，各式各樣的珊瑚，其中有許多小魚悠遊其中，整個海底世界宛如一幅動態的美麗圖畫，令人目不轉睛，時間飛逝，美好的時光總是過的特別快，上岸後去沖個澡，便開始吃天然的食物，也許原始，但是也是與大自然相處的最好方法吧，取之自然但又不干預到自然，能夠與大自然和平共處，真的是一件很好的對吧？帶著疲憊的身軀。離開，輕輕的走，一如我們輕輕的來，我們輕輕的走，不帶走一片雲彩，但卻帶走了滿滿的回憶，令人可以細細品嚐，慢慢回味。

**陳逸軒：**這次通識課中的戶外活動是去海邊浮潛讓我感到很興奮，在去之前我每天都期待著。到目的地時，先看到了大海的美景，之後就先穿浮潛的裝備走了了一小段路後就開始了真正的浮潛，在浮潛的過程中雖然一腳一直刮到，但是也看到許多平常沒看過的珊瑚和小魚。

上岸後換了衣服，就開始吃豐盛的菜餚，尤其是地瓜飯超級好吃！吃完飯後理事長說了美麗灣BOT的違法開發案，這破壞了海洋也剝奪了當地原住民的一些權益，真的很過分。這次的活動讓我學習到很多的事情與經驗，希望下次還有這樣的活動！

**李翊寧：**這是我第一次親近台東的海邊，很開心可以來到杉原這個地方。雖然那天的浪很大，我又不會游泳，結果就吃了許多水，但是因為組員們，大家都互相照顧，互相提醒，所以也覺得很溫馨。也親眼見識到了海洋的奧妙之處，真的很美的珊瑚礁，還有可愛的小魚，雖然被石頭撞的有點痛。還有親切的理事長為我們準備的大餐，我那天一直吃到最後一刻，而且那頓飯吃完，心裡有暖暖的感覺。

我覺得學校可以多準備這種親自去體驗海洋的活動，讓我們真正了解海洋的習性以及美麗，而且台

東的旁邊就是美麗的太平洋，這麼好的資源怎麼可以不多多利用呢？正因為海洋對我們是如此的重要，我們才更應該懂得保護、愛惜，現在環境已經被破壞得越來越嚴重了，如果人們還只為了追求利益，而不懂得愛惜，那麼等到以後我們的子孫出生後，他們也沒有地方再住下去了。

總而言之，我認為保護海洋是大家的責任，不該只是少數人的職責，每個人都要把這件事當成自己的事，真正的動起來，不要再只是說說而已，那就真的是在講屁話、沒有用的話了。

**黃湘君：**這是第二次到杉原，第一次是在新生訓練後，師範學院辦的活動，當時只知道這個地方是美麗灣度假村強行在此蓋飯店，破壞此地的海洋生態，然後當地原住民與美麗灣的財團有抗爭。這次去杉原有不一樣的體悟，因為這次有真正下海去實際體會，這片海域所蘊藏的生物、生機。這次跟第一次的感覺不一樣，第一次都只有在沙灘上走，就覺得有活受罪的感覺，別系都已經開心的回家過中秋節連假，為甚麼我們師範學院的學生要在沙灘上走路、曬太陽。這次到杉原就有真體會到海洋之美，還有當地很多建築都是就地取材，取之於自然用之於自然，落實環保工作。

對於這次活動我的感想是，覺得以後可以再多辦幾次，親近大自然，不然就枉費到台東讀書了！這個活動讓我真的感覺台東是個好山好水好風景的地方，第一次浮潛，感覺刺激、好玩，第一次親眼看到珊瑚、海中生物，豐富我的視覺感官。以前看到這東西都是在海洋博物館，隔著厚厚的玻璃看到的，現在這些生物卻是活生生出現在我面前，有種讀萬卷書不如行萬里路之感，自己身歷其境去體會，這一切會是最真實的，還有一項經驗我覺得特別，潮汐，以前書本上說潮汐會如何變化，但自己親身體會卻是非常特別的，當在漲潮時，海流真的變強，無法站穩，讓我明白靠海維生的漁民，為甚麼要觀察海的潮汐和風浪。

我覺得這次的野外實作課程讓我對大海有更深一層的認識，以前只知道要環保，不要汙染海洋，會造成很多生態浩劫，當自己親身經歷後，才明白要做好環保是多麼難的事。保育海中生物，不要去破壞他們的棲息地，原住民得親海文化是從幾千年前就根深蒂固的，為甚麼美麗灣度假村這個財團可以為了一切利益，而破壞當地原住民的生活和當地擁有的資源，社會的黑暗面，真的不是我們所想像的那麼簡單，現在是倡導環保的時代，為甚麼還是有人可以那麼霸道，為了一己之利，而做出可能無法挽回的結果，那些人已經利慾薰心了，我們應該尋求一些管道幫助原住民還有救這片海域，要讓做環保這人人有責的事，不再是口號，而是要動手去做！

**林家華：**一早起來心情就很亢奮，因為要去潛水，到了之後…拿了救生衣、穿的鞋子、帶了眼鏡之後，走了一段非常難走又長的路，終於到了…下水了，剛踏進海裡的時後超冷的，還好有出一點太陽，不然應該會更冷，開始試潛之後，超緊張、超驚慌，因為心情還沒調適好所以試潛時有幾次都是有嗆鼻子，不過之後就好很多了，也就游得很開心，在潛的時候，看到了許多的珊瑚還有小魚，好漂亮好可愛。潛完回去時，心情好愉快，也吃了很多好吃的食物，那些食物也用很特別的方式煮，真是大開眼界阿，也聽了理事長講了那些是，就覺得好的環境被破壞了，真是不值得…這次的活動讓我嘗試得很多，也很驚奇很開心，希望下次還有類似的回動可以參加。

**甘哲璋：**這一天，天氣令人捉摸不定；而我們的心情也隨那浮雲，躁動不安。一大早就想著昨晚整理的東西有沒有少帶了什麼，就算到了目的地也依然忐忑不安，畢盡，這可是我第一次接觸浮潛呢！

雖然陽光曬得我們身體暖烘烘的，但十一月的海水依然冰涼，剛下水的時候可不是一樁好受的差事，但是過了適應的時間，把頭往水裡一埋；原來我們的腳邊就是珊瑚礁，從來只能在國家地理頻道看到的景像跟魚類竟然活靈活現的在面前舞動。隨著老師的引導，以及助教們的行前浮潛教育，我們看到了更多的物種，也知道了這裡是原住民族群的採集地點，而我們趕在漲潮的時候離開。上岸換好衣服後，等待我們的竟然是豐盛的阿美族大餐，而且還有石頭火鍋，那種我從小就只能在電視上看到的驚奇。而小米飯更是一種更難忘的經驗，顛覆以往對於「飯」的概念。然而我們浮潛的地點，美麗灣，竟然在慢慢的凋零，在我們浮潛的同時，我打這篇心得的同時。對於建商以及政府的做為，我們應該讓他批露在社會的檢視之下，這片沙灘及海，不應該是只屬於某些人的，而是我們要共有，共同維護的。

**柯依婷：**一個美麗的地方，景色十分迷人，擁有豐富的海洋資源，與充沛的海洋生態資訊。海浪拍打著岩石，使的浪花奏起，岩石上的棲息的生物，正好好的躲在自己



的殼內，充滿了生命的氣息，整個海面上生生不息的，不過當地建了許多高大的建築物，卻也破壞了它的美麗。一個與世隔絕的美麗地方，在當地居民無破壞的情況下被保護著，只是因為近年來的開發，導致原本應乾淨的沙灘，變的垃圾遍野，地上有許多的酒瓶碎片，和廢漁網，在我們著裝完從稻草屋走到將潛水的地點時，沿路上不時看到那已成死白狀的珊瑚礁碎削，而那是原本應該在海裡呈現牠最美姿態的珊瑚，看著牠們，踩著牠們，整個內心心情複雜中。人們是否應該更重視牠們呢？我想答案是一定要吧！

**陳志傑**：當一踏上杉原這片土地的時候，它帶給我的第一印象是柔和的、充滿著各式各樣生物的人間淨土，它給人的感覺很簡樸，但同時給人一股親近感，那是我對杉原的第一印象。在杉原的浮淺活動是我生平的第一次浮淺，海的味道、海的溫度，這些都是我很少接觸到的事物，剛開始到那邊時的我，其實是十分不想下海的，但在結束時的我，卻是對於這新奇的體驗感到有趣，在活動當中，我們得知了有關財團們的流氓行徑與霸道，再怎麼說，都不應該讓這片美麗的淨土成為人為的受害者！

**高慧琪**：在我下水之前，我的心中充滿了期待，自以為會看到像電視上那樣的美景，但是實際下了水之後我就發現原來我把自己想得太美好了，我根本連飄浮都不敢，還妄想自己會看到很漂亮的景色。

不過幸好有助教的幫忙，要不然當大家都游到真正浮潛的地點，我還要自己一步一步慢慢地走過去，等我走過去之後，大家大概都玩完了吧，謝謝助教拉著我游過去，因為我的關係，害助教不能隨心所欲的浮潛，真的很對不起，但也很謝謝助教。

我因為怕水的緣故，導致我沒有勇氣好好的去觀賞海平面下的美景，等上岸之後聽到其他同學有看到軟珊瑚、硬珊瑚、很多種類的貝類，還有很多不同的魚，在那聽到的當下，我就開始氣惱自己為什麼那麼膽小，為什麼沒有勇氣呢？

上岸之後的阿美族風味餐真的很美味，尤其是南瓜，超甜的說，好後悔當時沒有多吃幾塊耶！還有理事長和老師當下的那一段故事，我聽了之後，有一種很想哭的感覺，從小到大，我從沒想過，原來在台灣這片土地上還有人連想要擁有、保護自己的家園是一件這麼困難的事。經過這一天之後，我發現台灣這片土地上的人、事、物都需要我們的關心。

**張瑋伶**：這次真的很可惜，沒有浮潛，因為天候不佳、浪太大，但其實繞著海灣的感覺也很棒，尤其是沙灘上不時有螃蟹竄出，而且跑得好快，我都抓不到，在來是寄居蟹，真的好可愛，把牠抓起來時，牠會躲在殼哩，等一段時間牠又探出頭來，而且被牠小小的蟹螯夾到的感覺很特別，不會痛，感覺好像牽著妳一樣；還有用麥飯石煮飯真的很特別，原本我以為助教是要我們撿石頭做紀念，後來才知道要用來煮飯，而且比起用火烤，用麥飯石煮較不易燒焦，當滾燙的石頭放入已準備好的菜餚裡，水馬上沸騰，溪蝦也變紅色，起先我還懷疑有沒有熟，答案當然是有，而且地瓜飯、秋刀魚、醃韭菜都好好吃，希望有機會可以真的浮潛。

**楊正宏**：一大早醒來想說天有點陰，還擔心會不會下雨，結果雖然成行了，但因天候不佳，浪太大的關係不能浮潛有點可惜。不過大家一起漫步在沙灘，看著為數不少的螃蟹洞，以及不時從腳邊掠過的小螃蟹到是很愜意。時不時得偷偷填平洞口，然後再抓幾隻來研究研究，還可以笑笑學姊抓不到小螃蟹。到了護漁區以後，從岸邊看到有一群群的小魚悠哉的游著，先是一陣驚訝後，接著的事有點感慨；現在還有多少海邊能直接看到魚兒在悠遊，如果，美麗灣真的吸引了一堆遊客，那護魚的成果還會存在嘛？這點值得大家深省。午餐的成果，都是靠大家認真撿麥飯石得來的，一開始來挑了很多，再想到底是不是，結果大家好像頗具慧根嘛！溪蝦，小魚，海菜的石頭火鍋很具原始風味，有沒有熟到不是那麼重要了。重點菜色烤肉，很大氣得把三層直接丟在火上烤，到是第一次見識到，不過成果出乎意料的好吃。地瓜飯、秋刀魚、醃韭菜也都不賴，一不小心就多添了幾碗飯，吃得飽飽，滿足的結束了這一天的參訪。

**黃立嫦**：雖然我不會游泳又怕水，所以很害怕要浮潛，但還是期待那天的到來，只是很可惜，氣候不佳，浪太大，所以無法如期的下水，所以我們就在沙灘上走一圈，助教還帶我們找麥飯石、抓螃蟹、還有寄居蟹，這些都是平常在都市裡無法作的戶外活動，我才發現第一次這麼近距離觀察寄居蟹，到

了中午，我們還用麥飯石來煮東西，那個湯真的很鮮美，本來還以為不會很燙，沒想到其實頗燙的，烤豬肉也很好吃，真得是一個很特別的經驗，忽然想到，住在這邊的居民原本生活方式，要被旁邊的飯店所打亂作息，我真的覺得這樣很不好，外來的人既然要來這裡開發，我覺得應該要尊重當地人的感想，應該是和當地人互相溝通幫助，而不是強行的剝奪別人的生活。

**陳玉捷**：印象中大一的時候好像也有去過那附近，因為還不熟台東這裡的一些地名，那天才知道原來那裡就是杉原，它位於弧狀的都蘭海灣南緣，相較於東部其他的岩岸，這裡的海灘上有著柔軟細緻的沙子，地形也相當開闊平坦，水質更是清澈見底，雖然因為那天天氣不佳，風浪有點大沒有下海潛水，還是有在海邊玩玩水，在沙灘上發現了許多的小動物像是小螃蟹和寄居蟹都會感到一度興奮，途中還看到了吵得沸沸揚揚的BOT開發案之一的美麗灣就在部落旁邊不遠處，看著看著就想幫原住民盡一份心力，希望他們能成功保護他們的家園，中午荖桐部落的阿姨幫我們煮的原住民風味餐，樸實的味道帶點海水的鹹味，是都市吃不到的味道，那天的野外實作雖然沒有太多繁雜的活動，但還是感到很充實。

**尤文信**：浮潛延期的當天居然出了一個大太陽，然後真正要去浮潛的當天居然是烏雲密佈、風浪又超大的一天，出發前想浮潛的興致都先少了一半了，不過最後還是沒有下水，變成在海邊玩，跟著一群同學到海邊玩也不錯啦，不過我還是想看看台東的海底世界啊。脫下鞋子往海的方向走過去根本是在走天堂路，海底的珊瑚礁踩下去真是有夠痛的，往海裡走勢痛苦的開始，走到一塊大岩石上要走回去時又是另一個苦難開始，去做腳底按摩應該也沒這麼痛吧。當顛中午吃的風味餐真的是很原始，在旁邊找木材就地生火、找麥飯煮湯，不過那個烤肉真是美味阿，回去時包包跟外套都是滿滿的烤肉味，真的超香的。下次有機會在帶我們系上的一起來看看台東的大海。

**葉奕廷**：好一個冷天氣，我們去了杉原海水域場附近，本來很期待要浮潛，結果今天浪太大對我們新手來說十分危險，而這是我學期第一次去看海玩水，附近有美麗灣大飯店，說實在的還蓋得不錯，不過是個違法的case，也看到原著民集結抗議的地方，雖然簡陋但他們不認輸的心也可以從周圍的海報看見，走了走去玩個水，沒穿拖鞋下海的結果就痛得哇哇叫，想要到更遠的地方看螃蟹，有不想承受石頭帶給腳的疼痛的感覺，真的是進退兩難！理事長說要撿麥飯石，這個考題有點難，根本看不出來是怎樣的石頭才是麥飯石，結束一切海邊的任務，終於開始享用原住民風味餐，真的十分美味，回到宿舍烤肉的味道依舊在我身上圍繞著！真是又冷又有趣的一天啊！

**張富均**：從知本校區搭上遊覽車，到了美麗灣，看到了大海，沙灘上有許多的小螃蟹還有在大石頭上面發現了很久沒看到的寄居蟹。在沙灘上走了一段路之後我們到達了護漁區，我脫下了夾腳拖，指朋友們一起踏入海水之中，用身體的肌膚，感受海水的溫度，本來以為是寒冷無比，當雙腳踩進海水的那一剎那，大海的溫度比我想像中還溫暖。

參觀完了護漁區，我們回到我們一開始的落腳處，享受大自然的美食。酥酥脆脆的魚，沒有使用過多的調味料，就可以感受到大海鹹鹹的味道。用石頭煮出來的蝦子，讓我到現在依稀懷念。這次的戶外教學，令我感受到台東的大海，十分難忘！

**孫啟彬**：上次和大家去美麗灣，到那邊看到一片茫茫的大海，沙灘上有好多螃蟹、寄居蟹。也有好多漂流木還有一個奇特的步道，最重要的是中午讓我學習到不少，老師要我們撿麥飯石不是沒理由的，原來麥飯石這種石頭這麼的好用，竟然可以用來煮東西，最後果真熟了，還蠻好吃的耶。去那邊讓我們學習到原住民是怎麼生活的，順便也在教我們野外求生

**黃孝蕙**：當上次老師說要帶我們出去玩，我的心情就好興奮，因為這樣可以認識一些我們不知道的知識，果真到了美麗灣讓我看到好多螃蟹、好多寄居蟹、好多漂流木。中午的午餐更是讓大家學到了怎麼野外求生，就是運用麥飯石去煮東西。

## 參、學校執行本計畫之配合方案

本校的配合方案如下

1. 加強宣傳其改善開課方式，以吸引未來基層教師選修本課程

執行情況：本校上下學期共開六門課程，本校通識中心開課規劃為上學期海洋系統科學導論及海洋生命科學導論，下學期海洋人文社會科學導論課程限師範學院學生選修，其餘課程則由全校學生共選。六門課程學生總人數為 XXXX 位，具未來基層教師資格學生人數為 XXX 位。

2. 本校依規定編列配合款 XXXX 元，供作計畫支應未核定項目之支出，以利本計畫之進行。

## 肆、學校執行本計畫之配合方案的執行實況與期中報告之執行規畫對照

本校固定邀請外校師資執行起來的確有困難，所以各子計畫主持人以不同方式因應，海洋人文社會科學導論及海洋生命科學導論兩門課各自規劃適當人選授課。海洋系統科學導論則以計畫主持人自行授課為主，以免邀請的外校師資與原規劃人原有出入。不過3門課都搭配顧問室所出版之參考書授課，以確保教學品質。



## 陸、心得、檢討與建議

課程安排：

本課程開放本校各年級及各科系學生修習，在課程安排上不易深入。本次計畫執行時，本課程搭配顧問室所出版之參考書「海洋系統科學導論」作為課程骨幹，再搭配授課教師的課程內容，以確保教學品質。

外校師資：

因為此課程有固定上課的時段，無法讓外校師資自選時段來上課，加上本校地處臺東，外校師資前來一趟需要空出整天行程，以上的限制導致本課程聘請外校師資不易，此為本課程安排最大的困難處

## 柒、學校自主性的延續本計畫之執行方案

本計畫雖然主要對象是師培生，不過短期內無法將這些課程開設在教育學分內，所以之後仍先以通識課程的方式進行，本計畫的三個課程都可以順利融入本校通識教育理念、願景以及校級素養與核心能力，學校將鼓勵相關專長的師資參與這些課程，目前可以確定海洋系統科學將於每學年中固定開課延續本計畫之執行。

※請將本成果報告書全冊內容燒於光碟附於下：

※在燒錄光碟時，請選擇較低的速率燒製，避免造成燒錄不完全無法讀取之狀況，謝謝您。

