



計畫核定編號：MOE-100-05-05-2-12-3-11

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

計畫主持人：劉慶中 校長

共同主持人：楊智穎 副教授 師資培育中心主任

協同主持人：李賢哲 教授 學術副校長

高慧蓮 教授 數理教育研究所所長

簡貴雀 副教授 圖書館館長

計畫執行單位：國立屏東教育大學

撰寫人：劉鎮寧 助理教授 師資培育中心教育學程組組長

彭慧敏 組員 師資培育中心

計畫期程：100年8月1日—101年7月31日

目次

壹、教育部核定公文及核定清單.....	1
貳、各課程執行紀錄.....	3
甲、海洋系統科學導論.....	3
一、課程資料暨外聘師資表（一課一表）.....	8
二、開課課程選課作業資訊.....	12
三、授課記錄.....	19
四、小組討論.....	35
五、野外實作探索學習紀錄.....	44
乙、海洋生命科學導論.....	45
一、課程資料暨外聘師資表.....	46
二、開課課程選課作業資訊.....	52
三、授課記錄.....	64
四、小組討論.....	105
五、野外實作探索學習紀錄.....	111
丙、海洋人文社會科學導論.....	132
一、課程資料暨外聘師資表.....	133
二、開課課程選課作業資訊.....	140
三、授課記錄.....	153
四、小組討論.....	172
五、野外實作探索學習紀錄.....	202
參、校方執行本計畫之配合方案.....	204
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.....	205
伍、經費使用對照表.....	206
陸、心得、檢討與建議.....	207
柒、學校自主性的延續本計畫之執行方案.....	208

教育部辦理補助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內容

壹、教育部核定公文及核定清單

檔 號： 090211

保存年限： 10

電子含紙本 結案日期：100年08月13日

收發文號：1000005691

收發日期：100年08月04日

創稿文號：1000100777

(. - - - . - - 4 4 4)

法行層次： 1

教育部 函

受 文 者： 國立屏東教育大學

發文日期：中華民國100年08月01日

發文字號：臺顧字第1000109481C號

速 別： 最速件

密等及解密條件或保密期限： 普通

附 件：

主旨：同意補助 貴校辦理100年度「海洋教育先導型計畫—培育
教師海洋知能及教材發展計畫」，請於文到2週內備領據
暨著作利用授權契約到部請款，請 查照。

正本：臺北市府教育局…等

副本：臺北市立教育大學(含附件)…等

項次	簽核名單	代理/加簽	簽核單位	簽收時間	核稿時間	狀態
1	文書組單位收發		文書組		100-08-04 11:53	收文
2	師資培育中心單位收發		師資培育中心	100-08-15 11:36		承辦

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 (一課一表)

一、基本資料 (請填寫)					
開課年級	1~4 年級及修習教育學程生	學分數	2	修課人數	女_12_人 男_8_人 共_20_人
授課單位	師資培育中心	授課時間	上學期	課程代碼	EEP1541
課程名稱	中文 海洋系統科學導論課程				
	英文 Introduction to Ocean System Sciences				

二、課程資料 (請勾選或填寫)

課程主軸結構 (請以 100 字簡述)	本課程藉重聘請對於海洋相關議題與學有專精之專家學者，進行主題式之教學，縱貫海洋之起源與人類永續經營之重要意涵，更提醒人們在極力發展先進科學之同時，應對於孕育萬物之地球海洋，存有感激之心。若地球僅有一個，那所有具備基本科學素養之國民，更應該為我們地處環海之台灣，更盡一番愛惜，處處以海洋之永續為依歸，時時提醒海洋對我們之忠實與孕育。
------------------------	---

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_7_日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 課程進度介紹 2. 師資內容介紹	李賢哲教授
2	_9_月_14_日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 從太陽系看地球行星的比較。 2. 地球系統圈層(太空圈、大氣圈、水圈、冰圈、地圈、生物圈)及相互關係。 3. 太空時代的人類活動。 4. NASA 介紹。	中山大學 田文敏教授	
3	_9_月_21_日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 地球是宇宙中目前有生命存在的星體，也是唯一已知有海洋的星體。 2. 水的物理化學特質，及海水的成份。 3. 這些性質對地球環境及生命運作之重要性。	中山大學 田文敏教授	
4	_9_月_28_日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 海洋的地理現狀。 2. 地球的海洋史。 3. 人類的航海探索。(例：南島、鄭和、西方殖民) 4. 全球變遷下海平面的各種變化。 5. 探索海洋的太空遙測方法。	中山大學 田文敏教授	
5	_10_月_5_日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	從 NASA 遙測教育全網站精選與海洋科學有關的 20 實例，解說其時空的來龍去脈、科學意義、及在對海洋變化現象的了解、觀測，應對之策略與各方面實際的應用。	中山大學 王玉懷教授	
6	_10_月_12_日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	各小組上台發表所討論的內容及整組的總結看法。	李賢哲教授	
7	_10_月_19_日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課	1. 播放 Discovery 製作的 El Nino 影片，介紹聖嬰及反聖嬰事件的發生及	中山大學 王玉懷教授	

		<input type="checkbox"/> 小組討論	<p>對全球及人類發展的可能影響。</p> <p>2. 簡述聖嬰／反聖嬰二名詞的起源。</p> <p>3. 以簡單環論陳述聖嬰／反聖嬰的發生及對氣候的影響。</p> <p>4. 鼓勵學生推想二事件可能對人類（甚或個人）的利與害。</p>	
8	_10月_26日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>1. 首先播放「黑潮三部曲」第一輯，描述黑潮的科學、人文、地理等相關性。並由此開始陳述海洋環流與人類發展確實有重要關連性。</p> <p>2. 介紹環流前，必須先瞭解海洋的基本結構，故介紹全球海水的溫度、鹽度、密度的水平、垂直結構及時間上變化的情況。</p> <p>3. 由溫、鹽、密度談至其與海洋環流的相關性，並由此介紹環流分佈的情況，尤其黑潮的特性陳述。</p>	中山大學 曾若玄教授
9	_11月_2_日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>1. 由德製海嘯影片中的片斷，引起學生對海嘯發生、傳遞、淺化、變形的注意，進而探討波浪。</p> <p>2. 簡述海洋重力波的特性，並介紹長波與短波在理論上是如何界定的。</p> <p>3. 簡介潮汐及潮波。</p> <p>4. 以南海內波為例，介紹內波的特性及其生成、傳遞及消散過程，及其對海洋環境的影響。</p>	中山大學 陳冠宇教授
10	_11月_9_日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>1. 以自製影片及照片介紹海洋的各種觀測。</p> <p>2. 介紹古早的水文、海流及波浪觀測。</p> <p>3. 介紹現今的水文、海流、波浪觀測並簡介國內的海洋研究船。</p> <p>4. 介紹現今正在發展的海洋觀測技術，如 sea glider Cable observation 等</p>	中山大學 曾若玄教授
11	_11月_16日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>1. 海深測量：地形測繪曲線、海床坡度、海深測量技術。</p> <p>2. 大陸邊緣的海洋形貌：大陸棚、大陸斜坡、大陸隆堆。</p> <p>3. 深海海盆的海洋形貌：中洋脊與隆起、破裂帶、深海平原與板內特徵、隱沒帶。</p>	中山大學 林慧玲教授
12	_11月_23日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	各小組上台發表所討論的內容及整組的總結看法。	李賢哲教授
13	_11月_30日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>1. 沈積物來源：岩石來源、火山來源、生物來源、熱水沈澱、外地來源。</p> <p>2. 海洋沈積物的分類：淺海沈積物、深海盆地沈積物。</p> <p>3. 海洋沈積物累積的控制因素：沈降、產生、保存或破壞。</p> <p>4. 海洋沈積物的分布。</p>	中山大學 林慧玲教授
14	_12月_7_日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>1. 海岸環境：板塊構造與海岸類型的關係、海岸帶地形特徵用語、海岸分類。</p> <p>2. 海岸變遷：全球平均海水面升降與構造活動對海岸的影響。</p>	中山大學 林慧玲教授

				3. 全球環境變遷紀錄與古海洋研究。	
15	_12_14 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 地殼均衡理論。 2. 來自大陸的板塊構造學說證據：大陸拼合、地質紀錄、大陸古地磁紀錄。 3. 來自海洋的板塊構造學說證據：海床古地磁紀錄、海床擴張、熱點與地函對流。 4. 板塊邊界：地震波、分離板塊邊界、轉型板塊邊界、聚合板塊邊界。 5. 海盆生長。	台灣大學 劉家瑄教授
16	_12 月_21 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		1. 海洋生態系統與物質之化學循環的關係。 2. 海洋中的生命的運作所需主要的能量來源是太陽的照射。 3. 要將這些光能轉化為生物可以使用的能量，需仰賴生物的化學作用。 4. 這些化學作用可以使用海洋中的無機物質，利用光能來合成有機物質，供生物體使用，並儲存化學能。	中山大學 宋克義教授
17	_12 月_28 日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論		各小組上台發表所討論的內容及整組的總結看法。	李賢哲教授
18	_1_月__4 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論		期末海洋科學相關理解程度測試	李賢哲教授

師資團隊資料	◆ 師資團隊共 <u>7</u> 人 ◆ 外聘校外師資共 <u>6</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)
	田文敏	國立中山大學海洋 環境及工程學系副 教授	美國羅德島大學博士	海洋全方位觀 生命之水-談海水的特性 從太空看海洋
	王玉懷	國立中山大學海下 科技暨應用海洋物 理研究所副教授	美國康乃狄克州立大學海 洋科學系物理海洋學博士	海洋遙測實例 聖嬰現象之反思
	曾若玄	國立中山大學海下 科技暨應用海洋物 理研究所教授	美國德拉威州大學 海洋 物理博士	海洋溫度、鹽密分佈及海洋環流 海洋測量與繪圖
	林慧玲	國立中山大學海洋 地質及化學研究所	美國邁阿密大學海洋地質 及地球物理所博士	海洋形貌 古代海洋之變遷

		教授		海洋之沉積
	劉家瑄	國立台灣大學海洋研究所	美國加州大學聖地牙哥校區，史貴普斯海洋研究所 博士	板塊構造學說
	宋克義	國立中山大學海洋生物研究所	Ph.D. (1990), University of Texas at Austin, USA	海洋生態物質循環
	陳冠宇	國立中山大學海下科技暨應用海洋物理研究所副教授	美國 密西根大學 物理海洋學博士	海洋波動

二、開課課程選課作業資訊

A. 招生宣傳



學校之「海洋通識結構性」課程選課宣傳措施

選課說明會

(教育學程FB)
Npue Ecc
各位同學您好：
本中心於100-1學期增開海洋系統科學導論(星期三0708, 李賢哲老師)。為掌握選課人數, 煩請會選修本課程的同學將您的"學號"及"姓名"回覆至carrie@mail.npue.edu.tw, 主旨請註明"確定修習海洋系統學導論", 或直接傳FB訊息告知, 二者擇一即可。

* 海洋課程為本校特色領域課程, 受領卓師獎學金者請盡量選修, 申請卓儲證時將認為加分條件(國小學程者同時可採認為選修學分)。





屏東教大

課程海報→

←選課說明會

歡迎教育學程師資生踴躍修習

「海洋系統科學導論」

上課時間: 每週三第5、6節

由本校學術副校長化學生物系
李賢哲教授邀請
中山大學田文敏教授
王玉懷教授
曾若玄教授
林慧玲教授
宋克義教授
台灣大學劉家瑄教授
蒞校進行主題式之教學

海洋課程為本校特色領域課程, 受領卓師獎學金者請盡量選修, 申請卓儲證時將認為加分條件(國小學程者同時可採認為選修學分)。

師資培育中心

B. 選課作業

(一) 國立屏東教育大學選課須知

97.01.10 本校 96 學年度第 1 學期第 2 次課程委員會暨教務會議通過
97.10.16 本校 97 學年度第 1 學期第 1 次課程委員會暨教務會議修正通過第四點
98.10.16 本校 98 學年度第 1 學期第 2 次教務會議通過修正
99 年 2 月 4 日本校 98 學年度第 1 學期第 4 次教務會議修正通過
99.05.06 本校 98 學年度第 2 學期第 2 次教務會議通過修正第一、二、三、四、六點

第一點、定義

- 一、本須知所稱之「本組」係指教務處課務組。
- 二、完成選課程序：係指本校學生依據本選課須知完成選課，並經教務處課務組確認且登錄於選課系統資料庫而言。
- 三、選課簽核單：係指每學期開學前，由教務處課務組列印本校學生於第二次加退選前所選之課程表單，並作為人工加退課程之依據。
- 四、選課確認單：係指第二次加退選後，由教務處課務組列印本校學生所選之課程表單。

第二點、修習學分數

- 一、大學部：
 - (一) 每學期選課學分下限：第一至第三學年為 16 學分；第四學年為 9 學分。
 - (二) 每學期選課學分上限：不分年級均為 25 學分。
- 二、研究所：每學期選課學分之上下限，悉依本校研究生共同修業辦法及各所系之研究生修業要點等規定辦理。
- 三、每學期選課學分數含跨校、院、所、系、班選課學分數，不得低於下限或高於上限。
- 四、超修：
 - (一) 申請人之前一學期學業成績平均分數大學部應達 80 分以上；研究生應達 90 分以上，始可提出申請。
 - (二) 超修應經所系主管同意後，於第二次加退選之最後一日至本組辦理。
 - (三) 選課人數未達上限之課程始可申請超修，且不可以超修方式辦理加簽。
 - (四) 申請人完成超修申請後，仍應自行至線上加選超修之課程。

第三點、選課程序

- 一、選課方式以網路線上選課為原則；並依本組公告之「網路選課操作說明」為準。
- 二、選課時間依本組公告之「選課日程表」為準。
- 三、選課時，應依據所屬所系之規定，自行點選「選修別」；其有修習預修碩士班或雙主修、輔系、各類教育學程、多元專長學程等課程者，應於選課時，自行點選「課程用途」欄之用途選項。
- 四、開學前，本組將「選課簽核單」送交各所系審核後，轉交所屬學生依據「選課簽核單」所列之時間及地點，逕自前往上課。「選課簽核單」應於第二次加退選後

1 週內，由各班班長統一收齊，送回本組備查。

五、第二次加退選後，本組將「選課確認單」送交各所系，轉發所屬學生於「選課確認單」上簽名確認選課內容，並於第二次加退選後 1 週內，由各班班長統一收齊，送回本組備查。

六、學生對於「選課簽核單」、「選課確認單」之內容有疑義時，應立即至本組反映並作處理。

第四點、選課規定

一、全學年之科目，上學期未選修者，不得選修該科目下學期之課程。

二、全學年之科目，上學期成績不及格者，未經下學期任課老師及所系主任之同意，不得選修該科目下學期之課程。

三、不得選修已修畢且成績及格之科目。

四、修習預修碩士班、在職進修班、雙主修、輔系、各類教育學程、多元專長學程等課程者，應依規定繳交學分費。未依規定繳交學分費者，得刪除其選修課程或課程類別之註記。

五、各所系之專業課程，以該所系學生優先選課為原則。其他所系之學生欲跨所系選修課程者，應以該科目未達人數上限，且經所屬所系、開課所系主管及授課教師於選課簽核單上皆簽章同意後，始得辦理選修。若因時間急迫，得由所系聯繫授課教師徵詢同意後，請所系主管代理授課教師簽章。

六、各科目之選課人數已達上限而無法經由網路線上加選課程時，如有特殊原因仍需加選者，應至本組辦理人工加退選作業。

七、選課違反本點第一、二、三項規定者，所選課程之科目成績不予計分。

第五點、課程停開

一、選課人數未達該科目開班人數下限時，本組在知會開課所系後得將該科目課程予以停開。如有特殊情形者，得依行政程序核准後開班。

二、遇有課程停開情形時，已選該停開科目之學生應於本組通知或公告 3 日內，親自至本組辦理改選，但改選之科目人數已達上限時，則不得改選該科目。

第六點、停修課程

一、受理時間：每學期開學後之第 13 週至第 14 週，逾期概不受理。

二、受理條件：未達扣考標準者；且停修後之總學分數不得低於每學期最低總修習學分數下限為原則。

三、每學期停修課程以 1 科為原則。

四、其餘有關停修課程之相關規定，詳見本校「學生申請停修課程辦法」。

第七點、本須知如有未盡事宜，悉依本校相關規定辦理。

第八點、本選課須知經教務會議決議通過，陳請校長核定後實施，修正時亦同。

(二) 100 學年度第 1 學期 學生選課日程表

選課階段	選課日程	說明
公告選課日程	自 100 年 5 月 18 日 (三) 12:00 起	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公告於本校、教務處及課務組網路首頁之最新消息內。 2. 公告至選課期間，請各所系輔導學生選課。 3. 可利用教務行政系統查詢課表及教學大綱。
第 1 次選課	自 100 年 5 月 26 日 (四) 18:00 起 至 100 年 5 月 31 日 (二) 12:00 止	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全校各研究所(不含在職進修班)、學系之學生請自行上網選課，請由本校首頁 http://www.npue.edu.tw/快捷選單之線上選課連結進入選課首頁。 2. 【各所系專業課程】之點選： 請由選課首頁左側之第 1 次一般選課連結進入選課畫面。 3. 【全校共選課程】之點選： 請由選課首頁左側之第 1 次共同選課連結進入選課畫面。 4. 全校共選課程的第 1 次選課是依據每位學生所填之志願，以亂數篩選方式決定選課人選。
第 1 次選課之結果查詢	100 年 6 月 2 日 (四) 14:00 開始	請進入選課首頁，點選選課查詢，再點選學年及學期，輸入個人學號及密碼，按確定，即可由選課清單查詢第 1 次選課結果。
第 1 次加退選	自 100 年 6 月 2 日 (四) 18:30 起 至 100 年 6 月 7 日 (二) 12:00 止	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全校各研究所、學系之學生請自行上網加退選，請由選課首頁左側之第 1 次加退選連結進入選課畫面。 2. 在職進修班學生請由選課首頁左側之進修班加退選連結進入選課畫面。 3. 課程加退選以線上即時處理方式進行，不另作篩選程序，請同學慎重考慮後再進行加退選之動作。
新生第 1 次選課	100 年 9 月 1 日 (四) 09:00~24:00	研究所(含夜碩)新生適用
	100 年 9 月 2 日 (五) 13:30~17:40	大一新生適用，各學系詳細選課時段請詳閱新生註冊手冊
新生第 1 次加退選	100 年 9 月 3 日 (六) 16:00~18:00	大一新生適用
第 2 次加退選	自 100 年 9 月 06 日 (二) 18:30 起 至 100 年 9 月 13 日 (二) 17:00 止	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全校各研究所、學系之學生請自行上網加退選，請由選課首頁左側之第 2 次加退選連結進入選課畫面。 2. 在職進修班學生選課程序與第 1 次加退選相同。 3. 本次是最後一次加退選，請同學注意修習學分數是否足夠，並請務必於加退選時間結束前作最後之確認。

C. 在校課程歸類

國立屏東教育大學 100 學年第 1 學期教學課程綱要

班別：國小學程班(ZZ908)

課程學分數：2 學分(2 小時)

授課老師：李賢哲(367000)

必選修：選修


開課序號	990268
科目名稱	海洋系統科學導論(EEP1541)
科目英文名稱	Introduction to Ocean System Sciences
授課語言	國語
主要教學型態	課堂教學
教學目標	本課程聘請對於海洋相關議題與學有專精之專家學者，進行主題式之教學；藉由系統化的課程內容設計，提供修課學生於海洋系統全方位之了解，提昇學生尊重海洋的認知。
課程綱要	<p>授課主題：</p> <p>一、海洋全方位觀</p> <p>二、生命之水 - 談海水的特性</p> <p>三、從太空看海洋</p> <p>四、海洋遙測實例</p> <p>五、海洋波動</p> <p>六、海洋與氣候交互作用 聖嬰及反聖嬰事件</p> <p>七、海洋溫度、鹽、密度的時空分佈及海洋環流</p> <p>八、海洋觀測</p> <p>九、海洋形貌</p> <p>十、海洋沈積物與沈積構造</p> <p>十一、海洋環境變遷與古海洋</p> <p>十二、板塊構造學說</p> <p>十三、海洋生態與物質循環</p>
授課方式	<p>1. 以教科書及相關知識講述、專題討論、資料搜尋整理、專題報告等為主要教學方式。</p> <p>2. 以簡報 (power point)、投影片 (O.H.P.) . . . 等視聽教材輔助教學。</p>
評量方式	<p>1. 學習態度(含出席狀況)、隨堂考核。</p> <p>2. 操作及報告。</p>
主要讀本	自編教材
參考書目	自編教材

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)

學年	學期	開課班級	學號	班級名稱	姓名
100	1	國小教育學程班	BR098106	音樂學系碩班	龔冠如
100	1	國小教育學程班	BR098203	音樂學系碩班	薛愷涵
100	1	國小教育學程班	BR098205	音樂學系碩班	陳揖榆
100	1	國小教育學程班	BS098115	教育學系碩班	許珮茜
100	1	國小教育學程班	BS099107	教育學系碩班	吳采珊
100	1	國小教育學程班	BV098107	中國語文學系碩班	吳雅婷
100	1	國小教育學程班	BV098119	中國語文學系碩班	蕭民傑
100	1	國小教育學程班	BY098108	視覺藝術學系碩班	蔡昉玆
100	1	國小教育學程班	CE098245	幼兒教育學系	林佳約
100	1	國小教育學程班	CH098113	體育學系	魏韶葦
100	1	國小教育學程班	CH098130	體育學系	孟煒傑
100	1	國小教育學程班	CM096214	資訊科學系	蘇郁棟
100	1	國小教育學程班	CV098107	中國語文學系	莊漢昇
100	1	國小教育學程班	CV098135	中國語文學系	林昕然
100	1	國小教育學程班	CV098146	中國語文學系	陳憶華
100	1	國小教育學程班	CW097127	社會發展學系	陳怡文
100	1	國小教育學程班	CY097138	視覺藝術學系	黃胤凱
100	1	國小教育學程班	CZ098224	應用物理系	周立軒
100	1	國小教育學程班	FT098135	化學生物系	翁姍汶

三、授課記錄

第 1 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 9 月 14 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	田文敏教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	-	
上課學生	18 人		
請假學生	1 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從太陽系看地球行星的比較。 2. 地球系統圈層(太空圈、大氣圈、水圈、冰圈、地圈、生物圈)及相互關係。 3. 太空時代的人類活動。 4. NASA 介紹。 		
請填寫照片說明			
	<p>照片為田文敏教授授課實況。田文敏教授以多元的角度觀察地球，授課內容包羅萬象，為整個海洋課程做了整體的敘述，引領學生進入這個奧妙的海洋世界。</p>		

第 2 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 9 月 21 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	田文敏教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	-	
上課學生	18 人		
請假學生	1 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地球是宇宙中目前有生命存在的星體，也是唯一已知有海洋的星體。 2. 水的物理化學特質，及海水的成份。 3. 這些性質對地球環境及生命運作之重要性。 		
請填寫照片說明			
	<p>照片為田文敏教授為同學講授化學特性的實況。田文敏從物理化學的角度切入核心，海水的變化與此有密切的關係，不同的特性可造成海洋有奇妙的變化，使得海洋多變而美麗。</p>		

第 3 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 9 月 28 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	田文敏教授		紀錄 顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 49 分	共計 1 時 49 分
	議題討論	-	
上課學生	19 人		
請假學生	0 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋的地理現狀。 2. 地球的海洋史。 3. 人類的航海探索。(例：南島、鄭和、西方殖民) 4. 全球變遷下海平面的各種變化。 5. 探索海洋的太空遙測方法。 		
請填寫照片說明			
	<p>照片為田文敏教授開場講解本節授課大綱。敘述海洋之發展歷史，全球的海洋相互變化以及觀測實例。</p>		

第 4 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 5 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	王玉懷教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	-	
上課學生	18 人		
請假學生	1 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	從 NASA 遙測教育全網站精選與海洋科學有關的 20 實例，解說其時空的來龍去脈、科學意義、及在對海洋變化現象的了解、觀測，應對之策略與各方面實際的應用。		
請填寫照片說明			
	照片為劉正千教授簡介學經歷的實況，本堂課講授海洋遙測之議題，由淺入深，以淺顯易懂的概念講授海高、海深、海風、海洋水色觀念，課程以生動活潑的方式進行，播放許多令人印象深刻之影片，並以炭		

第 5 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 19 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	王玉懷教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 41 分	共計 1 時 41 分
	議題討論	-	
上課學生	17 人		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 播放 Discovery 製作的 El Nino 影片，介紹聖嬰及反聖嬰事件的發生及對全球及人類發展的可能影響。 2. 簡述聖嬰／反聖嬰二名詞的起源。 3. 以簡單環論陳述聖嬰／反聖嬰的發生及對氣候的影響。 4. 鼓勵學生推想二事件可能對人類（甚或個人）的利與害。 		
請填寫照片說明			
	<p>照片為唐存勇教授講授溫度、鹽度與深度之特性。並以實際的觀測方式介紹，幽默風趣的授課方式使學生樂此不疲。</p>		

第 6 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 10 月 26 日 (星期三) 下午 15:40 時-17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	曾若玄教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	-	
上課學生	19 人		
請假學生	0 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 首先播放「黑潮三部曲」第一輯，描述黑潮的科學、人文、地理等相關性。並由此開始陳述海洋環流與人類發展確實有重要關連性。 2. 介紹環流前，必須先瞭解海洋的基本結構，故介紹全球海水的溫度、鹽度、密度的水平、垂直結構及時間上變化的情況。 3. 由溫、鹽、密度談至其與海洋環流的相關性，並由此介紹環流分佈的情況，尤其 		
請填寫照片說明			
	<p>照片為播放聖嬰現象影片的實況，聖嬰現象所帶來的衝擊前所未見，在未做好充足準備的早期年代，許多文明古物遭到嚴重的破壞，而未能留傳至今為世人所見，由影片見證氣候為世界帶來的巨變。</p>		


第 7 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 2 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	陳冠宇教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	-	
上課學生	19 人		
請假學生	0 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>波動概論</p> <p>波浪(表面波)的波動特性</p> <p>波浪的繞射</p> <p>海嘯：淺化是造成海嘯到達海岸時變得危險的原因</p> <p>斷層運動</p>		
請填寫照片說明			
	<p>照片中，教授正在講解海洋觀測儀器之特性，由簡單闡述原理出發，搭配實際出海經歷的講解，不僅淺顯易懂，也使學生能代入情境。</p>		

第 8 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 9 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	曾若玄教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 46 分	共計 1 時 46 分
	議題討論	-	
上課學生	19 人		
請假學生	0 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以自製影片及照片介紹海洋的各種觀測。 2. 介紹古早的水文、海流及波浪觀測。 3. 介紹現今的水文、海流、波浪觀測並簡介國內的海洋研究船。 4. 介紹現今正在發展的海洋觀測技術，如 sea glider Cable observation 等 		
請填寫照片說明			
	<p>照片為陳冠宇教授為同學講授的「歷史上的海嘯」實況。陳冠宇教授說明了台灣各地海岸以及陸地的消長情形、深淺水波之特性，上課方式引人入勝，學生十分融入其中。</p>		

第 9 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 16 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	林慧玲教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	-	
上課學生	17 人		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海深測量：地形測繪曲線、海床坡度、海深測量技術。 2. 大陸邊緣的海洋形貌：大陸棚、大陸斜坡、大陸隆堆。 3. 深海海盆的海洋形貌：中洋脊與隆起、破裂帶、深海平原與板內特徵、隱沒帶。 		
請填寫照片說明			
	<p>圖中許教授正在講解地殼隱沒與隆起過程與原理，地殼運動由地殼冷熱、方向不同、密度差異而有不同結果，教授說明時投入而專注，講解深入淺出。</p>		

第 10 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 30 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	林慧玲教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	-	
上課學生	19 人		
請假學生	0 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 沈積物來源：岩石來源、火山來源、生物來源、熱水沈澱、外地來源。 2. 海洋沈積物的分類：淺海沈積物、深海盆地沈積物。 3. 海洋沈積物累積的控制因素：沈降、產生、保存或破壞。 4. 海洋沈積物的分布。 		
請填寫照片說明			
	<p>林教授正在描述水下沉積物採樣作業流程中的一環，於水下取樣後，將沉積物作抽水、標定等若干處理後，在研究船上即可立即作相當程度的數據分析。</p>		

第 11 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 7 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	林慧玲教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	-	
上課學生	19 人		
請假學生	0 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海岸環境：板塊構造與海岸類型的關係、海岸帶地形特徵用語、海岸分類。 2. 海岸變遷：全球平均海水面升降與構造活動對海岸的影響。 3. 全球環境變遷紀錄與古海洋研究。 		
請填寫照片說明	 <p>林教授正在解釋同位素含量的意義與相關原理，藉由研究水下沉積物中的同位素含量，能讓我們了解到古環境的變遷。</p>		

第 12 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 14 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	劉家瑄教授		紀錄 顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	-	
上課學生	19 人		
請假學生	0 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地殼均衡理論。 2. 來自大陸的板塊構造學說證據：大陸拼合、地質紀錄、大陸古地磁紀錄。 3. 來自海洋的板塊構造學說證據：海床古地磁紀錄、海床擴張、熱點與地函對流。 4. 板塊邊界：地震波、分離板塊邊界、轉型板塊邊界、聚合板塊邊界。 5. 海盆生長。 		
請填寫照片說明			
	<p>方教授開場自我介紹，並告訴大家生物學需要來自各種不同背景的人來提供不同的觀點，重視的是生物與環境間的互動，即使非生物相關科系的學生也能理解生命的世界，反而能因為有不同的感性而有不同的感受。</p>		

第 13 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 12 月 21 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
授課地點	五育樓 310 教室		
授課師資	宋克義教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
上課形式	教師授課	1 時 40 分	共計 1 時 40 分
	議題討論	-	
上課學生	18 人		
請假學生	1 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋生態系統與物質之化學循環的關係。 2. 海洋中的生命的運作所需主要的能量來源是太陽的照射。 3. 要將這些光能轉化為生物可以使用的能量，需仰賴生物的化學作用。 4. 這些化學作用可以使用海洋中的無機物質，利用光能來合成有機物質，供生物體使用，並儲存化學能。 		
請填寫照片說明			
	<p>方教授開場自我介紹，並告訴大家生物學需要來自各種不同背景的人來提供不同的觀點，重視的是生物與環境間的互動，即使非生物相關科系的學生也能理解生命的世界，反而能因為有不同的感性而有不同的感受。</p>		

參考資料及延伸閱讀(請參照 APA 格式填列)

參考資料：

- Carlson, Patricia Ann. Ed. *Literature and Lore of the Sea*. Amsterdam: Radopi, 1986。
- Fantham, Elaine. *Women in the Classical World: Image and Text*. New York: Oxford, 1995. 4. Young, Philip (1952). *Ernest Hemingway*. New York: Holt, Rinehart, & Winston. ISBN 0-8166-0191-7
- Jobs, Katharine T., ed (1968). *Twentieth Century Interpretations of The Old Man and the Sea*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall. ISBN 0-13-633917-4。
- 海明威(1989)《老人與海》，臺北市：志文書局。
- 黃榮洛(1989)《渡台悲歌：台灣的開拓與抗爭史話》，台北：台原出版社。
- Cohen, Beth. *The Distaff Side: Representing the Female in Homer' s Odyssey*. New York: Oxford UP, 1995。
- Doherty, Lillian Eileen. *Siren Songs: Gender, Audiences, and Narrators in the Odyssey*. Ann Arbor: U of Michigan P, 1995。
- 廖鴻基(1996年)《討海人》，晨星出版社。
- 中村孝志(1997年)《荷蘭時代台灣史研究上卷——概說·產業》，台北：稻香出版社。
- 中村孝志(1997年)《荷蘭時代台灣史研究下卷——概說·產業》，台北：稻香出版社。
- 楊國楨著(1997年)《閩在海中——追尋福建海洋發展史》，南昌市：江西高校出版社。
- 大庭脩著、徐世虹譯(1997年)《江戶時代日中秘話》，北京：中華書局，1997年。
- 包樂史著、莊國土、吳龍、張曉寧譯(1997)《巴達維亞華人與中荷貿易》，南寧市：廣西人民出版社。
- 曹永和(2000年)《臺灣早期歷史研究續集》，臺北市：聯經出版事業公司。
- 荷馬(Homer)王煥生譯(2000年)《奧德賽》，臺北市 貓頭鷹出版，城邦文化發行。
- 程紹剛譯註(2000年)，《荷蘭人在福爾摩莎》，台北：聯經。
- Dougherty, Carol. *The Raft of Odysseus*. New York: Oxford UP, 2001。
- 江樹生譯註(2000-2005年)《熱蘭遮城日誌(1-3)》，臺南：臺南市政府。
- Pomeroy, Sarah. Goddesses, Whores, Wives, and Slaves: Women in Classical Antiquity. Schocken, 1995. 12. Tyler, Lisa. *Student Companion to Ernest Hemingway*. Connecticut: Greenwood P, 2001。
- 劉益昌(2002年)《臺灣原住民史. 史前篇》，南投市：國史館臺灣文獻館。
- layton, Barbara. *A Penelopean Poetics: Reweaving the Feminine in Homer' s Odyssey*. Maryland: Lexington Books, 2003。
- 謝必震(2004年)《明清中琉航海貿易研究》，北京市：海洋出版社。
- 蕭瓊瑞(2005年)《圖說台灣美術史》(I·山海傳奇、II·渡海讚歌)，台北：藝術家出版社。

(2006年)《海洋文學讀本》，海洋大學通識教育中心編。

蕭宗煌、呂理政統籌策劃、陳其南等著(2006年)，《艾爾摩莎—大航海時代的臺灣與西班牙》，臺北市：國立臺灣博物館。

廖鴻基等作(2007年)《2007年首屆陽明海運台灣海洋文學獎得獎作品集》〈涉海〉，台北：INK印刷。

李毓中譯著(2008年)，《臺灣與西班牙關係史料匯編(一)》，南投：國史館臺灣文獻館。

延伸閱讀：

曹永和(1979年)《臺灣早期歷史研究》，臺北：聯經出版事業公司。

盛邦和(1993年)《內核與外緣：中日文化論》，臺北市：博遠出版有限公司。

王賡武(1994年)，《中國與海外華人》，香港：商務印書館。

濱下武志(1997年)，《香港大視野：亞洲網絡中心》，臺北市：故鄉出版股份有限公司、牛頓出版股份有限公司。

魏國彥、許晃雄 編著(1997)《全球環境變遷導論》，臺北：鼎文出版社。

曹永和(2000年)《臺灣早期歷史研究續集》，臺北：聯經出版事業公司。

曹永和(2000年)《中國海洋史論集》，臺北市：聯經出版事業公司。

王國璋譯，Giles Milton 著(2001年)《豆蔻的故事——香料如何改變歷史》，臺北：究竟。

林昌華譯著(2003年)《黃金時代：一個荷蘭船長的亞洲冒險》，臺北：果實。

邱文彥主編(2003年)《海洋與臺灣—過去現在未來 海洋文化與歷史》，臺北市：胡氏圖書出版社。

斯蒂芬·茨威格著(2004)《麥哲倫航海紀》，臺北：希望。

陳國棟(2005年)《東亞海域一千年》，臺北：遠流。

陳國棟(2005年)《臺灣的山海經驗》，臺北：遠流。

陳宗仁(2005年)《雞籠山與淡水洋：東亞海域與臺灣早期史研究(1400-1700)》，臺北：聯經。

梅爾維爾(2005年)《白鯨記》，臺北市 桂冠出版社。

鄭維中(2006年)《製作福爾摩沙》，臺北：臺史博、如果。

董曉黎譯，達·托比·馬斯格雷夫、威爾·馬斯格雷夫著(2006年)《改變世界的植物》，臺北：高談文化。

鄭維中(2006年)《製作福爾摩沙》，臺北：臺史博、如果。

古田和子著、王小嘉譯、虞和平審校(2009年)，《上海網絡與近代東亞：19世紀後半期東亞的貿易與交流》，北京市：中國社會科學出版社。

期刊資料：

李毓中，〈白銀島還是惡魔島？1654年荷蘭東沙(Prata)島船難事件始末〉，《歷史月刊》，總233期(2007年)，頁86-90。

- 李毓中，〈「海撈」一筆：早期海洋史、臺灣史有關水下打撈工作的幾則記載〉，《歷史月刊》，總 236 期(2007 年)，頁 23-27。
- 李毓中，〈中國公主在墨西哥!?:大航海時代跨越太平洋的美麗傳說〉，《歷史月刊》，總 236 期(2007 年)，頁 20-25。
- 李毓中〈海上奇遇還是海上男兒的春夢一場!?:大航海時代有關女人島的傳說〉，《歷史月刊》，總 232 期(2007 年)，頁 12-13。
- 辛德蘭，〈近代日本天皇制國民國家意識在台灣的傳播(1895-1945)〉，收入黃自進主編，《東亞世界中的日本政治社會特徵》，臺北市：中央研究院人文社會科學研究中心亞太區域研究專題中心，(2008 年)，頁 41-70。
- 洪錫俊，〈東亞的海洋世界與港口城市的歷史和文化〉，收入徐興慶、陳明姿編，《東亞文化交流：空間·疆界·遷移》，臺北市：臺灣大學出版中心，(2008 年)，頁 107-130。
- 翁佳音〈近代初期北部台灣的商業交易與原住民〉，中研院台史所籌備處，《台灣商業傳統論文集》，台北：中研院台史所籌備處，(1999)。

其它：

網頁：

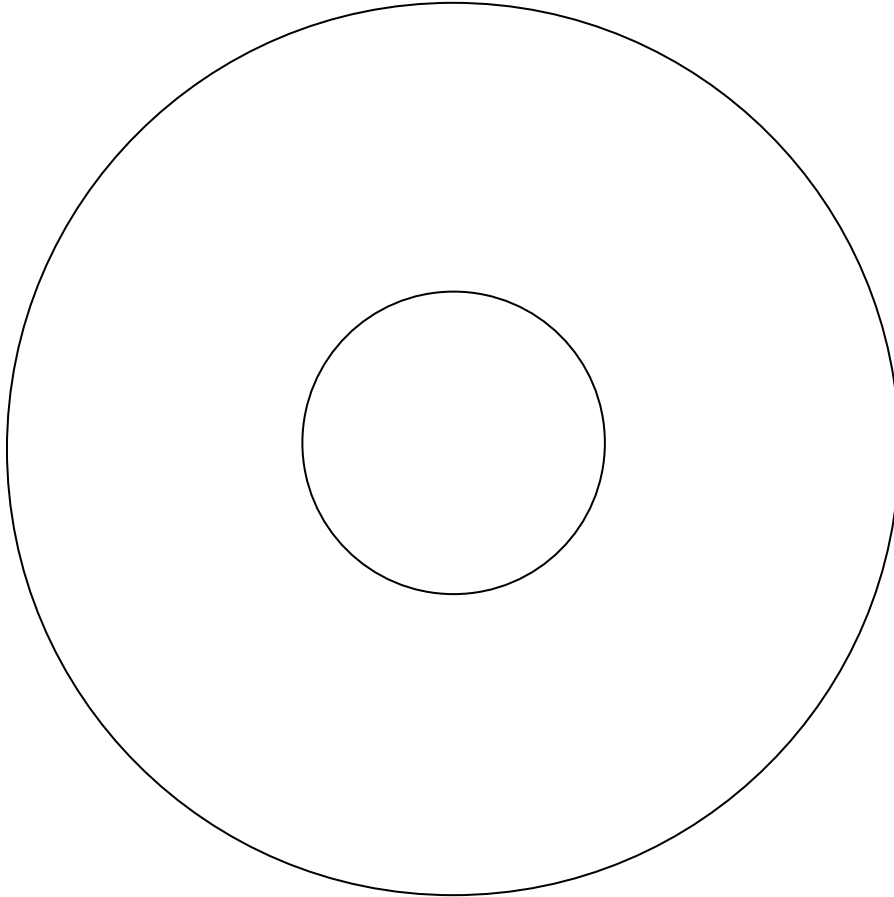
MEEP 電子書專區 <http://meep.moe.edu.tw/home.html>

http://en.wikipedia.org/wiki/The_Old_Man_and_the_Sea

http://en.wikipedia.org/wiki/Moby_dick

※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	請參考議題討論主題清單(檔案於附件之中)	10月12日 15:40~17:30	李賢哲老師	顏翠琳、黃主君	共5組，一組3-4人
2	請參考議題討論主題清單(檔案於附件之中)	11月23日 15:40~17:30	李賢哲老師	顏翠琳、黃主君	共2組，一組3-4人
3	請參考議題討論主題清單(檔案於附件之中)	12月28日 15:40~17:30	李賢哲老師	顏翠琳、黃主君	共3組，一組3-4人

「海洋系統科學導論」教學助理資料表

教學助理姓名	顏翠琳	性別	女	指導教師	詹勳國
就讀系所	應用數學系碩士班			系級	碩二甲
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）		
義守大學	應用數學系	學士	94/9 至 98/6		
			_____/____至_____/____		
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）		
國立屏東教育大學	應用數學系	幾何學	100/2 至 100/6		

教學助理姓名	黃主君	性別	女	指導教師	李賢哲
就讀系所	幼兒教育學系碩士班			系級	碩士二年級
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）		
國立屏東教育大學	幼兒教育學系	學士	94/9 至 98/6		
			_____/____至_____/____		
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）		

第 1 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 10 月 12 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
地點	國立屏東教育大學五育樓 310 教室		
授課師資	李賢哲教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
討論主題	<p>議題討論之主題，皆由學生自訂，條列如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「<u>海洋洋與樂太郎</u>」(樂) 2. 「<u>海洋中的水晶宮-珊瑚</u>」(育) 3. 「<u>台灣海洋美食</u>」(食) 4. 「<u>海上人家的周邊建築特色</u>」(住) 5. 「<u>海洋中的交通工具</u>」(行) 		
討論目的	<p>課程專題大綱報告與分組討論，議題討論由同學自訂議題，各組上台報告，解釋議題、預告對議題要做的研究，並對內容作概略提要。本次議題討論目的在於向其他同學介紹海洋各種面向的課題，並透過提問交流來使各組別能對他組議題有所了解，促使同學將視野投向海洋議題的不同領域。</p>		
討論組別	共 5 組，一組 3 ~ 4 人		
討論成果 ※每組討論 成果請分 別敘述 ※每組均需 500 字以上	見光碟資料		
討論照片 ※附上照片並 說明 ※每組均需附 上至少一張			
	<p>第一組主題：「<u>海洋洋與樂太郎</u>」(樂)</p> <p>第二組主題：「<u>海洋中的水晶宮-珊瑚</u>」(育)</p>		



第三組主題：「台灣海洋美食」(食)



第四組主題：「海上人家的周邊建築特色」(住)



第五組主題：「海洋中的交通工具」(行)

分組討論
報告現況
錄影檔

見光碟資料

第 2 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 11 月 23 日（星期三）下午 15:40 時—17:30 時		
地點	五育樓 310 教室		
授課師資	李賢哲教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
討論主題	<p>議題討論之主題，皆由學生自訂，條列如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「<u>海洋洋與樂太郎</u>」(樂) 2. 「<u>海洋中的水晶宮-珊瑚</u>」(育) 		
討論目的	<p>本次議題討論為第一次議題討論主題的延伸，同學對各項議題分享資訊、進一步的闡述，並進行更深入的探討。本次議題討論目的在於向其他同學介紹海洋各種面向的課題，並透過提問交流來使各組別能對他組議題有所了解，促使同學將視野投向海洋議題的不同領域。</p>		
討論組別	共 2 組，一組 3 ~ 4 人		
討論成果	見光碟資料		
討論照片	 <p style="text-align: center;">第一組主題：「海洋洋與樂太郎」(樂)</p>	 <p style="text-align: center;">第二組主題：「海洋中的水晶宮-珊瑚」(育)</p>	
分組討論報告現況錄影檔	見光碟資料		

第 3 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 100 年 12 月 28 日 (星期三) 下午 15:40 時—17:30 時		
地點	五育樓 310 教室		
授課師資	李賢哲教授	紀錄	顏翠琳、黃主君
討論主題	<p>議題討論之主題，皆由學生自訂，條列如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「<u>台灣海洋美食</u>」(食) 2. 「<u>海上人家的周邊建築特色</u>」(住) 3. 「<u>海洋中的交通工具</u>」(行) 		
討論目的	<p>本次議題討論延續先前的討論主題，同學對各項議題進行介紹後，各組對所有議題皆有一定理解，對先前的提問-回答過程中的不足之處，在本次議題討論，須作出更加詳盡的探討。本次議題討論目的在於向其他同學介紹海洋各種面向的課題，並透過提問交流來使各組別能對他組議題有所了解，促使同學將視野投向海洋議題的不同領域。</p>		
討論組別	共 3 組，一組 3 ~ 4 人		
討論成果	見光碟資料		
討論照片	 <p style="text-align: center;">第三組主題：「台灣海洋美食」(食)</p>	 <p style="text-align: center;">第四組主題：「海上人家的周邊建築特色」(住)</p>	



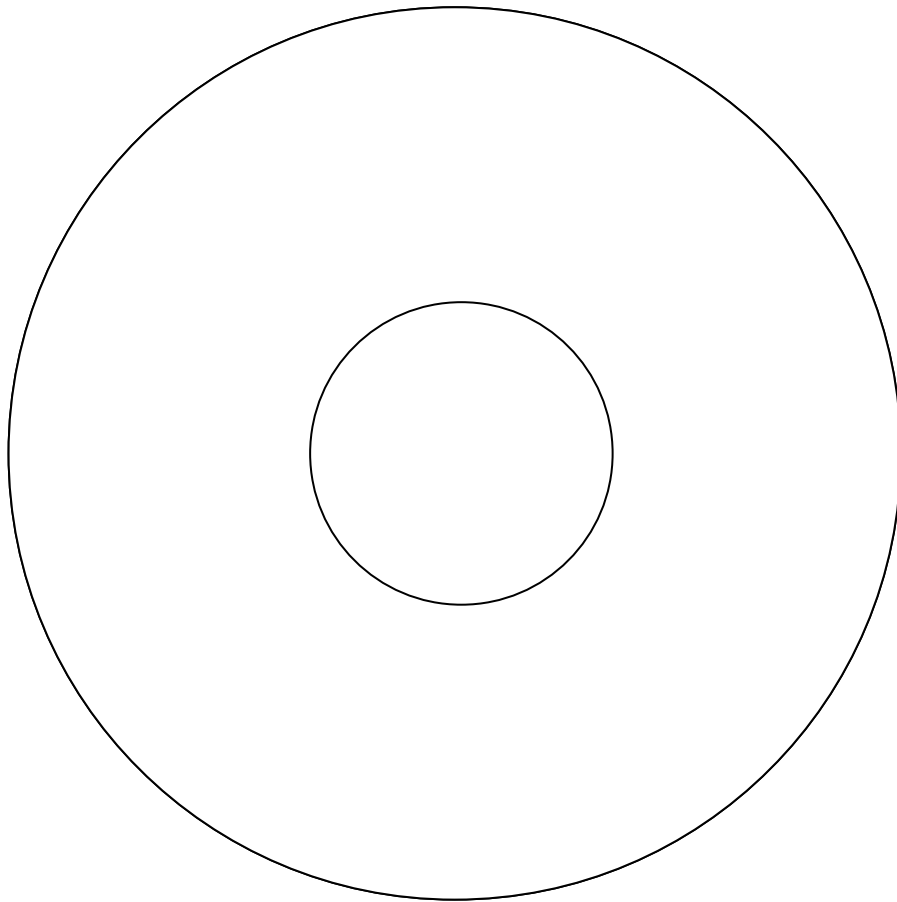
第五組主題：「海洋中的交通工具」(行)

分組討論報
告現況錄影
檔

於光碟資料中

※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

本學期之海洋系統科學導論課程並未安排野外實作課程內容。

乙、海洋生命科學導論

一、課程資料暨外聘師資表

一、基本資料					
開課年級	1~4 年級及修習教育學程生	學分數	2 學分	修課人數	女 33 人 男 27 人 共 60 人
授課單位	通識教育中心	授課時間	每週三 10:10 § 12:00	課程代碼	GEC2611
課程名稱	中文：海洋生命科學導論				
	英文：Introduction to Marine Life Science				
二、課程資料					
課程主軸結構	內容主軸： 海洋生物資源及環境系統簡介 海洋生態系 淺海及河口生態系 大洋生態系 海洋脊椎動物 海洋無脊椎動物 海洋植物 潮間帶生物資源 海洋微生物 海洋生物危機因子—環境及人文因子 漁業				
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	02月15日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	導言	高慧蓮 教授
	2	02月22日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 海洋的生物資源是典型的可再生資源，但是再生資源的「生態環境」則不可破壞，一旦破壞將永不復原。 2. 海洋、河川及湖泊主要生物。 3. 海水的透明度。 4. 海水的熱容量。 5. 海水溫度控制著魚、貝、介類的生存、新陳代謝、生長及活動範圍。 6. 水中營養鹽缺乏形成了水中沙漠。	孟培傑 研究員
3	02月29日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課	1. 海洋生物有不同的棲息範圍，包括了潮間帶、沿岸海	羅文增	

			<input type="checkbox"/> 小組討論	<p>區、近海海區與大洋海區等。</p> <ol style="list-style-type: none"> 海洋生態基本理論如生物鏈、食物網、關鍵物種、生物量等。 海洋生物都有各自的 ecological niche，環境有一定的 carrying capacity，形成生物間互相競爭資源，從而演化出複雜的生態系。 板塊漂移理論，和古生物學例子說明現今海洋生物分佈狀況和各種海洋生態系形成的原因。 	教授
4	03月07日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<ol style="list-style-type: none"> 主要的淺海和河口生態系介紹，包括濕地、紅樹林、岩岸、瀉湖、沙岸、海草床、海藻森林(Kelp forest)、潮間帶和珊瑚礁等。 闡明各生態系中生物的特化適應、資源利用和生物間之關連，如共生、河海洄游、zonation、succession、Redox potential discontinuity、deposit/suspension feeders等。 	羅文增 教授	
5	03月14日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<ol style="list-style-type: none"> 介紹大洋生態系的分類，包括表層浮游和深海兩大生態系。 闡明浮游生物在水層中的特化及適應，如 limiting factors、增加浮力、垂直洄游等。 說明紅潮如何形成，湧昇流對浮游生物的影響，和 microbial loop 在海洋生態系中的重要性。 深海環境為無光(故無光合作用)、低溫、高壓、食物短缺，使深海生物演化出異於一般海洋生物的奇特型態和適應。 深海熱泉和冷泉的化學自營生態系更是顛覆所有以光合作用生產能量的生態系。 	羅文增 教授	

6	03月21日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論: (一)	議題討論(一): 1. 海洋生物資源及其環境。 2. 海洋生態系。 3. 淺海及河口生態系。 4. 大洋生態系。	高慧蓮 教授
7	03月28日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 海洋脊椎動物(魚、哺乳、鳥、爬蟲)。 2. 由海到陸,由陸到海形態、生活史多樣性及其適應。	王建平 教授
8	04月04日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	校際學術交流日	
9	04月11日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	海洋無脊椎動物(1)-海綿、珊瑚固著生活的動物形態、生活史多樣性及其適應。 1. 底棲生態系的重要性。 2. 底棲生物組成種類與生活史。 3. 底棲生態系種類與型態。 4. 台灣島四周底棲生態系實例。 5. 底棲生態系特色與運作機制。	陳勇輝 助理研究員
10	04月18日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	海洋無脊椎動物(2)-節肢動物、軟體動物、棘皮動物、其它浮游生物之形態、生活史多樣性及其適應。	趙世民 研究員
11	04月25日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	海洋植物:海洋微細藻、大型藻、海草及紅樹林等多樣性海洋植物之分佈、生活史,在人類生活與漁業產業之利用,以及在減碳及生質產業發展之潛能。	蘇惠美 研究員
12	05月02日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 由海岸向外首先是潮間帶(Intertidal zone),這個區域是岩岸而潮差大的話,在低潮時即可看見各種生物。 2. 經濟性漁業資源。 3. 海洋環節動物。 4. 海洋軟體動物。 5. 耐潮生物。	趙世民 研究員
13	05月09日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論:	議題討論(二): 1. 海洋脊椎動物。 2. 海洋無脊椎動物。	高慧蓮 教授

			(二)	3. 海洋植物。 4. 潮間帶生物資源。	
	14	05月16日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	介紹海洋中主要的微生物類群，如 Bateria, Archaea, Foraminiferans, Radiolarians, Fungi 等，及其在海洋生態上扮演的角色，如能量的生產，有機物分解和固氮作用等。 1. 光合細菌。 2. 化能無機營養菌。 3. 滲養性原核生物。 4. 滲養性真核微生物。 5. 吞噬性真核微生物。	郭傑民 助理研究員
	14	05月19日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課： 野外探索學習 <input type="checkbox"/> 小組討論	野外探索學習：體驗 Intertidal zone (潮間帶) 生物多樣性。	趙世民 研究員
	15	05月23日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 族群動態學(population dynamics)的介紹，尤其是 metapopulation, 出生、死亡及生長的介紹。 2. 海洋生物所面臨的生存危機—棲地破壞。 3. 海洋生物所面臨的生存危機—過度的捕撈。 4. 可能的因應之道。 5. 海洋生物資源與文化體系的孕育。	孟培傑 研究員
	16	05月30日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	1. 養殖科技之演進。 2. 漁產品履歷身份證。 3. 水產物流管理產銷營運體系之演進。	蕭世民 教授
	17	06月06日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論： (三)	議題討論 (三)： 1. 海洋微生物。 2. 海洋生物危機因子—環境及人文因子。 3. 漁業。	高慧蓮 教授
	18	06月13日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	期末能力測驗	高慧蓮 教授

師資團隊資料		◆ 師資團隊共 <u>9</u> 人 ◆ 外聘校外師資共 <u>8</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
	羅文增	國立中山大學 海洋資源學系 教授	美國德州農工大學 海洋學系博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋生物有不同的棲息範圍，包括了潮間帶、沿岸海區、近海海區與大洋海區等。 2. 海洋生態基本理論如生物鏈、食物網、關鍵物種、生物量等。 3. 海洋生物都有各自的 ecological niche，環境有一定的 carrying capacity，形成生物間互相競爭資源，從而演化出複雜的生態系 4. 板塊漂移理論，和古生物學例子說明現今海洋生物分佈狀況和各種海洋生態系形成的原因。
	王建平	國立成功大學 生命科學系 教授	高雄醫學院 醫學研究所博士	<ol style="list-style-type: none"> 3. 海洋脊椎動物(魚、哺乳、鳥、爬蟲)。 4. 由海到陸，由陸到海形態、生活史多樣性及其適應。
	陳勇輝	國立海洋生物 博物館 科學教育組 助理研究員	國立中山大學 海洋資源學系博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 底棲生態系的重要性。 2. 底棲生物組成種類與生活史。 3. 底棲生態系種類與型態。 4. 台灣島四周底棲生態系實例。 5. 底棲生態系特色與運作機制。
	趙世民	國立自然科學 博物館 動物學組 研究員	東海大學 生物研究所博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋無脊椎動物(2)-節肢動物、軟體動物、棘皮動物。 2. 其它浮游生物之形態、生活史多樣性及其適應。

	蕭世民	國立高雄海洋 科技大學 水產養殖系 教授	美國路易斯安那 州立大學 動物及生理學系 博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 養殖科技之演進。 2. 漁產品履歷身份證。 3. 水產物流管理產銷營運體系之演進。
	孟培傑	國立海洋生物 博物館 生物組 研究員	國立台灣大學 海洋研究所博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋的生物資源是典型的可再生資源，但是再生資源的「生態環境」則不可破壞，一旦破壞將永不復原。 2. 海洋、河川及湖泊主要生物。 3. 海水的透明度。 4. 海水的熱容量。 5. 海水溫度控制著魚、貝、介類的生存、新陳代謝、生長及活動範圍。 6. 水中營養鹽缺乏形成了水中沙漠
	郭傑民	國立海洋生物 博物館 企劃研究組 助理研究員	國立臺灣大學 化工系博士	<p>介紹海洋中主要的微生物類群，如 Bateria，Archaea，Foraminiferans，Radiolarians，Fungi 等，及其在海洋生態上扮演的角色，如能量的生產，有機物分解和固氮作用等。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 光合細菌。 2. 化能無機營養菌。 3. 滲養性原核生物。 4. 滲養性真核微生物。 5. 吞噬性真核微生物。
	蘇惠美	農委會水產試 驗所東港生技 研究中心 研究員	國立臺灣大學 海洋研究所博士	<p>海洋植物：海洋微細藻、大型藻、海草及紅樹林等多樣性海洋植物之分佈、生活史，在人類生活與漁業產業之利用，以及在減碳及生質產業發展之潛能。</p>

二、開課課程選課作業資訊

A. 招生宣傳

屏東教大師資培育通訊

中華民國一百零一年一月二十日

第一版

屏東教大師資培育通訊

第二十二期

劉慶中

發行單位：師資培育中心

發行人：劉慶中 總編輯：楊智穎 執行編輯：郭碧祝 電話：08-7226141
網址：<http://cte.npue.edu.tw/front/bin/home.phtml> e-mail:ecc@mail.npue.edu.tw

國立屏東教育大學師資培育中心 主任的話

個人自民國72年進入當時的師範專科學校學習如何當「教師」起，就與「教師」一詞結下不解之緣，其間分別經歷不同的角色經驗，從師資生、正職教師，到師資培育工作者，同時也跨越不同的師培體制，包括從單一的師培體制到多元的師培體制，從計劃性的師培體制到競爭性的師培體制，現在甚至要面對少子化所帶來之「師培何去何從」的衝擊。即使如此，個人一直堅信，「教師是社會穩定之力量，教師素質的良窳，則攸關國家的進步發展」，此一信念一直未變。雖然現在整體師資市場結構是處於供需失調的情形，但只要學校，「教師」一職便不可能消失。因此，在人的的一生中，若能有機會經歷師資生的學習歷程，應該感到榮幸才對。基於此，個人在此勉勵所有預備未來有志要成為教師的師資生，在學習歷程中，都要能用心去習得擔任一位稱職教師所需的各種專業知能。

目前雖然有些人不承認教師一個專業性的工作，但我和各位師資生一樣，共同的任務就是要努力讓它成爲一門專業，同時要隨時思考面對急速變遷的社會環境，需要增強那些專業知能與素養，特別是在全球化脈絡下。爲了讓各位師資生在修習本校學程的過程中，能掌握師培課程的精要，以下提供幾點意見作爲修課與自我精進的參考。

一、重視專業知能的教學轉化

個人認爲，師培課程中的各種學理基礎只是實際教學時一種參考，師資生有必要學習在面對不同脈絡環境或文化背景學生時，具備專業知能的教學轉化能力。

二、強化班級經營的能力

「班級經營」能力是身爲一位優秀教師必須具備的，因此舉凡兒童心理、輔導、正向管教、說故事能力、教學環境佈置等能力，都必須在修課過程中自我充實。

三、強調社會與人文關懷

由於教育是一具社會關聯性的領域，因此師資生應特別關注學程中與多元文化、兩性平等和特殊教育有關的議題，若有機會，更希望透過志工或參訪等活動，加強本身的社會與人文關懷。

四、強調國際化

在全球化的脈絡下，師資生有必要了解世界各國的教育和社會脈動，爲強化此能力，在相關課程修習過程中，除重視自身的英語能力，同時也要關心國際所發生的社會和教育大事。

五、強化資訊能力

資訊科技能力是當前社會不可或缺的一項基本能力，特別是未來學生透過資訊科技進行相關課程之學習，也必然會是一個趨勢，因此作爲一位師資生，有必要強化此能力。

上述能力只是未來教學的基礎，然教學現場是相當複雜的，並充滿許多的不確定性，因此唯有無持一顆謙虛，且懷「求知若渴」的心，才能讓自己更具競爭力。個人在此勉勵各位，雖然現今的教師職缺競爭非常激烈，但機會是給所有準備好的人，師培中心也必然會提供各位同學最佳的助力和支持，讓有心者順利成爲一位優秀的老師。

楊智穎 教授

焦點報導

1. 本校師資培育中心提供教師資格檢定考試模擬測驗，請師資生多加利用
註冊登入本校數位學習平台(<http://openstudy.npue.edu.tw/>)後，依下列網址即可測驗
網址：<http://openstudy.npue.edu.tw/course.php?courseID=3110&f=quizlist>
2. 100 學年度第2學期通識教育課程開設海洋教育相關課程
(1) 海洋生命科學導論：本校授課師資：高慧蓮老師
(2) 海洋人文社會科學導論：本校授課師資：簡貴雀老師

B. 選課作業

(一) 國立屏東教育大學選課須知

- 97.01.10 本校 96 學年度第 1 學期第 2 次課程委員會暨教務會議通過
97.10.16 本校 97 學年度第 1 學期第 1 次課程委員會暨教務會議修正通過第四點
98.10.16 本校 98 學年度第 1 學期第 2 次教務會議通過修正
99 年 2 月 4 日本校 98 學年度第 1 學期第 4 次教務會議修正通過
99.05.06 本校 98 學年度第 2 學期第 2 次教務會議通過修正第一、二、三、四、六點
100.10.06 本校第 100 學年度第 1 學期第 2 次教務會議修正通過

第一點、定義

- 一、本須知所稱之「本組」係指教務處課務組；所稱「系所」含學位學程。
- 二、完成選課程序：係指本校學生依據本選課須知完成選課，並經教務處課務組確認且登錄於選課系統資料庫而言。
- 三、選課簽核單：係指每學期開學前，由教務處課務組列印本校學生於第二次加退選前所選之課程表單，並作為人工加退課程之依據。
- 四、選課確認單：係指第二次加退選後，由教務處課務組列印本校學生所選之課程表單。

第二點、修習學分數

- 一、大學部：
 - (一) 每學期選課學分下限：第一至第四學年均為 9 學分。
 - (二) 每學期選課學分上限：不分年級均為 25 學分。
- 二、研究所：每學期選課學分之上下限，悉依本校研究生共同修業辦法及各所系之研究生修業要點等規定辦理。
- 三、每學期選課學分數含跨校、院、所、系、班選課學分數，不得低於下限或高於上限。
- 四、超修：
 - (一) 申請人之前一學期學業成績平均分數，大學部應達 80 分以上；研究生應達 90 分以上，始可提出申請。
 - (二) 超修應經所系主管同意後，於第二次加退選之最後一日至本組辦理。
 - (三) 選課人數未達上限之課程始可申請超修，且不可以超修方式辦理加簽。
 - (四) 申請人完成超修申請後，仍應自行至線上加選超修之課程。

第三點、選課程序

- 一、選課方式以網路線上選課為原則；並依本組公告之「網路選課操作說明」為準。
- 二、選課時間依本組公告之「選課日程表」為準。
- 三、選課時，應依據所屬所系之規定，自行點選「選修別」；其有修習預修碩士班或雙主修、輔系、各類教育學程、多元專長學程等課程者，應於選課時，自行點選「課程用途」欄之用途選項。
- 四、開學前，本組將「選課簽核單」送交各所系審核後，轉交所屬學生依據「選課簽核單」所列之時間及地點，逕自前往上課。「選課簽核單」應於第二次加退選後 1 週內，由各班班長統一收齊，送回本組備查。

- 五、第二次加退選後，本組將「選課確認單」送交各所系，轉發所屬學生於「選課確認單」上簽名確認選課內容，並於第二次加退選後1週內，由各班班長統一收齊，送回本組備查。
- 六、學生對於「選課簽核單」、「選課確認單」之內容有疑義時，應立即至本組反映並作處理。

第四點、選課規定

- 一、全學年之科目，上學期末選修者，不得選修該科目下學期之課程。
- 二、全學年之科目，上學期成績不及格者，未經下學期任課老師及所系主任之同意，不得選修該科目下學期之課程。
- 三、不得選修已修畢且成績及格之科目。
- 四、修習預修碩士班、在職進修班、雙主修、輔系、各類教育學程、多元專長學程等課程者，應依規定繳交學分費。未依規定繳交學分費者，得刪除其選修課程或課程類別之註記。
- 五、各所系之專業課程，以該所系學生優先選課為原則。其他所系之學生欲跨所系選修課程者，應以該科目未達人數上限，且經所屬所系、開課所系主管於選課簽核單上皆簽章同意後，始得辦理選修。
- 六、各科目之選課人數已達上限而無法經由網路線上加選課程時，如有特殊原因仍需加選者，應至本組辦理人工加退選作業。
- 七、選課違反本須知第四點第一、二、三項規定者，所選課程之科目成績不予計分。

第五點、課程停開

- 一、選課人數未達該科目開班人數下限時，本組在知會開課所系後得將該科目課程予以停開。如有特殊情形者，得依行政程序核准後開班。
- 二、遇有課程停開情形時，已選該停開科目之學生應於本組通知或公告3日內，親自至本組辦理改選，但改選之科目人數已達上限時，則不得改選該科目。

第六點、停修課程

- 一、受理時間：每學期開學後之第13週至第14週，暑期課程停修於第七週辦理，逾期概不受理。
- 二、受理條件：未達扣考標準者；且停修後之總學分數不得低於每學期最低總修習學分數下限為原則。
- 三、每學期停修課程以1科為原則。
- 四、其餘有關停修課程之相關規定，詳見本校「學生申請停修課程辦法」。

第七點、本須知如有未盡事宜，悉依本校相關規定辦理。

第八點、本須知經教務會議通過，陳請校長核定後實施，修正時亦同。

(二) 100 學年度第 2 學期 學生選課日程表

選課階段	選課日程	說明
公告選課日程	自 100 年 12 月 7 日 (三) 12:00 起	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公告於本校、教務處及課務組網路首頁之最新消息內。 2. 公告至選課期間，請各所系輔導學生選課。 3. 可利用教務行政系統查詢課表及教學大綱。
第 1 次選課	自 100 年 12 月 15 日 (四) 13:30 起 至 100 年 12 月 20 日 (二) 12:00 止	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全校各研究所(不含在職進修班)、學系之學生請自行上網選課，請由本校首頁 http://www.npue.edu.tw/快捷選單之線上選課連結 進入選課首頁。 2. 【各所系專業課程】之點選： 請由選課首頁左側之 第 1 次一般選課 連結進入選課畫面。 3. 【全校共選課程】之點選： 請由選課首頁左側之 第 1 次共同選課 連結進入選課畫面。 4. 全校共選課程的第 1 次選課是依據每位學生所填之志願，以亂數篩選方式決定選課人選。
第 1 次選課之結果查詢	100 年 12 月 22 日 (四) 14:00 開始	請進入選課首頁，點選 選課查詢 ，再點選 學年及學期 ，輸入個人 學號 及 密碼 ，按確定，即可由 選課清單 查詢第 1 次選課結果。
第 1 次加退選	自 100 年 12 月 22 日 (四) 18:30 起 至 100 年 12 月 27 日 (二) 12:00 止	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全校各研究所、學系之學生請自行上網加退選，請由選課首頁左側之 第 1 次加退選 連結進入選課畫面。 2. 在職進修班學生請由選課首頁左側之 進修班加退選 連結進入選課畫面。 3. 課程加退選以線上即時處理方式進行，不另作篩選程序，請同學慎重考慮後再進行加退選之動作。
第 2 次加退選	自 101 年 2 月 14 日 (二) 18:30 起 至 101 年 2 月 21 日 (二) 17:00 止	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全校各研究所、學系之學生請自行上網加退選，請由選課首頁左側之 第 2 次加退選 連結進入選課畫面。 2. 在職進修班學生選課程序與第 1 次加退選相同。 3. 本次是最後一次加退選，請同學注意修習學分數是否足夠，並請務必於加退選時間結束前作最後之確認。

C. 在校課程歸類

班別：全校共選 A(ZZ001)	課程學分數：2 學分(2 小時)
授課老師：高慧蓮(426000)	必選修：選修

開課序號	990084
科目名稱	海洋生命科學導論(GEC2611)
科目英文名稱	Introduction to Marine Life Science
授課語言	國語/台語/英語 <input type="checkbox"/> 全外語授課
主要教學型態	課堂教學&小組討論
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 希望藉由了解海洋的生命，並且以教育、研究來引導社會重視海洋文化和保育觀念，課程以海洋生物資源及其環境系統的認識導入海洋生命科學的知識與相關科技人文發展的理解。 2. 學習認識潮間帶生物方法調查，例如：撿拾法、誘捕法、手操網直接捕撈法及夜間觀察法等，進行探索。 3. 學會記錄與分類觀察到的物種。
課程綱要	<p>本課程以認識海洋生命科學的知識與理解相關科技人文的發展為主，其涵蓋的內容主軸如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋生命科學導論導言 2. 海洋生物資源及環境系統簡介 3. 海洋生態系 4. 淺海及河口生態系 5. 大洋生態系 6. 議題討論(一) <ol style="list-style-type: none"> (1)海洋生物資源及其環境 (2)海洋生態系 (3)淺海及河口生態系 (4)大洋生態系 7. 海洋脊椎動物校 8. 際學術交流日 9. 海洋無脊椎動物(1) 10. 海洋無脊椎動物(2) 11. 海洋植物 12. 潮間帶生物資源 13. 議題討論(二) <ol style="list-style-type: none"> (1)海洋脊椎動物 (2)海洋無脊椎動物

	<p>(3)海洋植物</p> <p>(4)潮間生物資源</p> <p>14. 海洋微生物</p> <p>--野外探索學習—體驗 Intertidal zone (潮間帶) 生物多樣性</p> <p>15. 海洋生物危機因子—環境及人文因子</p> <p>16. 漁業</p> <p>17. 議題討論(三)</p> <p>(1)海洋微生物</p> <p>(2)海洋生物危機因子—環境及人文因子</p> <p>(3)漁業</p> <p>18. 期末能力測驗</p>
核心能力	<p>ZG1. 溝通表達能力 (含數位表達)</p> <p>ZG3. 人際互動、團隊合作能力</p> <p>ZG6. 關懷生命與自然的能力</p>
能力指標	<p>ZGA5. 具備有效溝通的能力</p> <p>ZGC5. 能在團隊合作中，促進彼此的成長與學習</p> <p>ZGF2. 能愛惜與尊重各種生命</p> <p>ZGF3. 能愛護生活環境</p> <p>ZGF4. 能理解人類對大自然可能的破壞</p> <p>ZGF5. 能體認自己與自然的依存關係</p>
授課方式	理論講授、議題討論、體驗實習、實作
評量方式	<p>成績評量：</p> <p>一、議題討論：每一次 10%，共三次(共 30%)</p> <p>二、紙筆測驗：期末能力測試 (30%)</p> <p>三、觀察與報告 (野外實作探索學習) (20%)</p> <p>四、學習單 (10%)</p> <p>五、出席紀錄 (10%)</p>
主要讀本	自編講義
參考書目	相關期刊
其他事項	<p>資料參考平台網址:http://ocean.npue.edu.tw/</p> <p>開課老師：數理教育研究所所長</p> <p>高慧蓮教授</p> <p>聯絡電話:(08)7226141-33100</p> <p>e-mail:hkao@mail.npue.edu.tw</p>

D. 修課學生名單資料

學年	學期	開課班級	學號	班級	班級名稱	姓名
100	2	全校共選 A	CE099204	CE210	文創系二甲	程佳德
100	2	全校共選 A	CE099211	CE220	幼教系二乙	盧億真
100	2	全校共選 A	CE099218	CE220	幼教系二乙	蘇群雅
100	2	全校共選 A	CE099232	CE220	幼教系二乙	張雅淑
100	2	全校共選 A	CE100105	CE110	幼教系一甲	張雅婷
100	2	全校共選 A	CE100138	CE110	幼教系一甲	陳鈺涵
100	2	全校共選 A	CH098136	CH310	體育系三甲	黃士銘
100	2	全校共選 A	CH099113	CH210	體育系二甲	陳宇倫
100	2	全校共選 A	CH099126	CH210	體育系二甲	葉家君
100	2	全校共選 A	CH099139	CH210	體育系二甲	郭盈瑩
100	2	全校共選 A	CH100108	CH110	體育系一甲	王慈孝
100	2	全校共選 A	CH100109	CH110	體育系一甲	吳光中
100	2	全校共選 A	CH100110	CH110	體育系一甲	楊慧中
100	2	全校共選 A	CM097233	CM420	資科系四乙	陳怡如
100	2	全校共選 A	CM100111	CM110	資訊系一甲	施欽元
100	2	全校共選 A	CN097101	CN410	心輔系四甲	王咨翔
100	2	全校共選 A	CQ097106	CQ410	文創系四甲	李侑倉
100	2	全校共選 A	CQ098145	CQ310	文創系三甲	林親安
100	2	全校共選 A	CR098119	CR310	音樂系三甲	蘇儀芬
100	2	全校共選 A	CR099128	CR210	音樂系二甲	黃靖芸
100	2	全校共選 A	CR100104	CR110	音樂系一甲	郭峻廷
100	2	全校共選 A	CR100112	CR110	音樂系一甲	葉瓊儀
100	2	全校共選 A	CR100123	CR110	音樂系一甲	謝孟儒
100	2	全校共選 A	CS099108	CS210	教育系二甲	顏佑全
100	2	全校共選 A	CS100232	CS120	教育系一乙	翁邇柏
100	2	全校共選 A	CU099109	CU210	應數系二甲	黃稜鈞
100	2	全校共選 A	CU100106	CU110	應數系一甲	蔡昱帆
100	2	全校共選 A	CU100118	CU110	應數系一甲	呂少強
100	2	全校共選 A	CU100140	CU110	應數系一甲	黃鈺琇
100	2	全校共選 A	CV099105	CV210	中文系二甲	馬偉寧
100	2	全校共選 A	CV099124	CV210	中文系二甲	江沛蓉
100	2	全校共選 A	CV099125	CV310	中文系三甲	吳宛釗

100	2	全校共選 A	CV100102	CV110	中文系一甲	吳家睿
100	2	全校共選 A	CV100143	CV110	中文系一甲	洪君姍
100	2	全校共選 A	CW099118	CW210	社發系二甲	謝昀霖
100	2	全校共選 A	CW100103	CW110	社發系一甲	歐德成
100	2	全校共選 A	CW100124	CW110	社發系一甲	李宜儒
100	2	全校共選 A	CW100126	CW110	社發系一甲	洪婉蓁
100	2	全校共選 A	CW100146	CW110	社發系一甲	蔡玲惠
100	2	全校共選 A	CY098132	CY310	視藝系三甲	陳錦瑩
100	2	全校共選 A	CY099123	CY210	視藝系二甲	林雨蓁
100	2	全校共選 A	CY100104	CY110	視藝系一甲	莊友惟
100	2	全校共選 A	CY100127	CY110	視藝系一甲	陳慧菁
100	2	全校共選 A	CY100139	CY110	視藝系一甲	許雯珺
100	2	全校共選 A	CZ097111	CZ410	應物系四甲	李君彥
100	2	全校共選 A	CZ100132	CZ110	應物系一甲	陳伯昱
100	2	全校共選 A	FB099140	FB210	薄膜二甲	廖佩璇
100	2	全校共選 A	FB100109	FB110	薄膜一甲	郭峻岳
100	2	全校共選 A	FB100130	FB110	薄膜一甲	陳玉婷
100	2	全校共選 A	FB100131	FB110	薄膜一甲	楊佩穎
100	2	全校共選 A	FC099111	FC210	機器人二甲	陳冠霖
100	2	全校共選 A	FC099125	FC210	機器人二甲	李佳訓
100	2	全校共選 A	FC099141	FC210	機器人二甲	鄭博仁
100	2	全校共選 A	FD099129	FD210	文創系二甲	馮宥甯
100	2	全校共選 A	FD099138	FD210	文創系二甲	金佳樺
100	2	全校共選 A	FD099141	FD210	文創系二甲	諸葛玲君
100	2	全校共選 A	FT098117	FT310	化生系三甲	張俊江
100	2	全校共選 A	FT098119	FT310	化生系三甲	陳宥君
100	2	全校共選 A	FT098143	FT310	化生系三甲	鄭羽含
100	2	全校共選 A	FT099119	FT210	化生系二甲	陳俊廷

三、授課記錄

第一次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 2 月 15 日 (星期三) 上午 10:10 時—12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	高慧蓮教授	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	44 人		
請假學生	16 人		
授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫簡介。 2. 課程說明。 3. 師資團隊簡介。 4. 海洋生命科學導論每週教學主題。 5. 野外實作學習。 6. 100 年度以通識結構性課程培育具海洋知識之未來基層教師計畫網頁資源之學習應用。 7. 海洋教育先導型計劃網頁資源之學習應用。 8. 海洋教育 e 網之學習應用。 		
授課照片	高慧蓮教授正在介紹海洋先導型計畫 (MEEP) 的網頁給同學認識。		高慧蓮教授正在介紹海洋知識相關電子書給同學認識。
			

授課之
講演內容

海洋生命科學導論導言

1. 計畫簡介

- 本計畫旨在規劃「海洋生命科學導論」納入教育學程正式課程中。
- 本課程聘請多位對於海洋生物相關議題學有專精之專家學者，進行主題式教學；藉由系統化的課程內容設計，提供修課學生對於海洋生物全方位之了解，提昇學生尊重海洋生物。
- 並藉由相關課程專家學者見解及學生間相互激勵學習，進行教學課程、教學模組的認知與建立，以強化未來教師「海洋議題融入教學」之能力，並增進其海洋教育素養。

2. 課程說明

- 課程主題內涵
- 教學目標
- 學生學習評量方式

3. 課程主題內涵

- 海洋環境系統簡介
- 海洋生態系
- 海洋生物多樣性
- 海洋生物之存在危機
- 海洋生物生命科學概論、科研發展與相關產業推動

4. 教學目標

- 以海洋生物資源及環境系統的認識，導入海洋生命科學的知識與相關科技人文發展的理解

5. 學生學習評量方式

- 議題討論：每一次 10%，共三次(共 30%)
- 紙筆測驗：期末能力測試 (30%)
- 觀察與報告 (野外實作探索學習) (20%)
- 學習單 (10%)
- 缺曠課紀錄 (10%)

6. 師資團隊簡介

- 計畫團隊成員之基本資料及聯絡方式
- 參與計畫之教師團隊介紹


7. 平台介紹

- 100 年度以通識結構性課程培育具海洋知識之未來基層教師計畫網頁資源之學習應用 <http://ocean.npue.edu.tw/2-4.html>
- 海洋教育先導型計劃網頁資源之學習應用 <http://meep.moe.edu.tw/home.html>

海洋教育 e 網之學習應用

http://openstudy.npue.edu.tw/project/marine_education

第二次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 2 月 22 日 (星期三) 上午 10:10 時—12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	孟培傑研究員	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	1 人		
授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋的生物資源是典型的可再生資源，但是再生資源的「生態環境」則不可破壞，一旦破壞將永不復原。 2. 海洋、河川及湖泊主要生物。 3. 海水的透明度。 4. 海水的熱容量。 5. 海水溫度控制著魚、貝、介類的生存、新陳代謝、生長及活動範圍。 6. 水中營養鹽缺乏形成了水中沙漠。 		
授課照片	孟培傑老師上課情形，正在講解生態環境。		孟培傑老師上課情形，正在講解海洋、河川及湖泊主要生物。
			
授課之講演內容	<p>【生物資源所依賴的「生態環境」】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生態環境是指由生物群落及非生物自然因素組成的各種生態系統所構成的整體，主要或完全由自然因素形成，並間接地、潛在地、長遠地對生物體的生存和發展產生影響。 2. 海洋約佔地球表面積的三分之二，在生態平衡上，維持全球碳循環、能量傳遞等功能；在資源蘊藏上，提供豐富的生物及非生物資源；在替代能源上，除了海域石油探勘之外，利用海洋環境的潮汐、溫差、風力等新興能源；天然物的利用，從海綿、珊瑚、海鞘、苔蘚蟲、海藻及細菌等生物體內萃取出非常多的天然有機化合物等。 3. 海洋的生物資源是典型的可再生資源，但是再生資源的「生態環境」則不可破壞，一旦破壞將永不復原，唯有加入永續利用之觀念加以經營管理，才可 		

生生不息，千秋萬世。生物群落之間與生態環境彼此息息相關構成生態系統。

【海洋生態與生物資源之利用與保育】

1. 自 1982 年聯合國制訂「海洋憲章」之稱的「聯合國海洋法公約」(United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS)，該公約於 1994 年 11 月 16 日生效，建立了領海、鄰接區、200 浬專屬經濟海域(Exclusive Economic Zone)，各國劃定所轄專屬經濟海域並限制在範圍內的經濟活動，各國對自己臨近海域資源之保護，更為重要。而台灣四面環海，人與海洋的關係十分密切。
2. 人類的食物來源，有五分之一是來自海洋，被人類利用之海洋資源中，以魚類占最多，其次是甲殼類、軟體動物及藻類，在台灣海域中被當作食物資源的生物有二千種以上，其中，經濟性魚類有數百種，如烏魚、黃鰭鮪、劍旗魚、石斑魚等，軟體動物則有三十種以上，文蛤、牡蠣及九孔等，甲殼類則有一千種以上，蝦類占 40%、蟹類則占 60%。藻類有昆布、紫菜、石花菜等。漁業開發利用海洋生物資源，影響海洋生物多樣性甚遠。魚類為自律再生性資源，適當的保育與合理的開發利用，可維護海洋生物多樣性及整個海洋生態系統，使生物資源得以永續利用。
3. 生物多樣性的減少，主要由於人為的捕捉，海洋漁業資源過度開發與不當捕撈行為、意外捕獲及混獲，再加上生態環境的破壞、如海域污染及棲地破壞等。

【海洋生物所面臨的生存危機—過度的捕撈】

■過漁現象

人是陸地的動物，照理說和海洋生物是生活在兩個不同的棲地環境，彼此井水不犯河水，應可共存共榮。但不幸的是人類卻發明了各種新式的漁具、漁法，讓海洋生物無所遁形，而輕易地被一網打盡，大量撈捕造成過漁現象。

■非法、不受控制及拒回報的漁業行為

在海洋資源減少，漁民漁獲不佳收益降低，更以各種違規不當方法捕魚(違法底拖)增加漁獲，形成了惡性循環、資源破壞更加嚴重。

■過漁對海洋生態系的影響

廣闊的海洋一直被認為取之不盡用之不竭，無節制的濫捕行為，由於學術與技術的進步，終被證明資源如不加以適當的維護，將導致生態不平衡，台灣海域海洋生物多樣性及漁產量早已喪失衰頹，台灣海峽的漁業資源早已枯竭也是不爭的事實。

■混獲及其影響

以魷魚為例，是 200 多種魚類的稚魚混獲而成，裡面就含很多種魚類。值得一提的是，魷魚是從鯊科魚類浮游生物轉換成為經濟魚種的重要關鍵，更是沿岸各類生物最重要的餌料魚，因此拒吃魷魚是有其必要性的，否則以後我們能吃到的魚種就愈來愈少了。

【棲地破壞及海域污染】

1. 海洋污染定義：1982 年聯合國海洋法公約第一條，謂海洋環境污染是指人

類直接或間接把物質或能量引入海洋環境（包括河口灣），以致於造成或可能造成損害生物資源和海洋生物、危害人類健康、妨礙捕魚和海洋的其他正當用途在內的各種海洋活動、損害海水使用質量和減損環境美觀等有害影響。

2. 「海納百川，有容乃大」，也容納了所有的污染，臺灣沿岸海域過度開發，工廠、家庭廢水、電廠溫熱排水及海洋拋棄，加上油污公害及重金屬污染，等污染的情形相當嚴重；海岸陸地或山坡地的濫墾、濫建影響水土保持，遇雨季，大量沙土經沖刷入海，改變沿岸水域的混濁度及化學性質，並經有機顆粒的沉積、毒素的產生和一般沉積物的覆蓋等方式影響水中浮游生物及底棲生物的生存。

【海洋、河川及湖泊主要生物】

海洋主要生物

1. 地球上已被命名的生物約有 200 萬種，其中海洋生物只有約 16 萬種。雖然在已知的物種數目上，陸地要比海洋來得多，但是，若從比較高的分類位階（門或綱）來看，海洋生物卻非常多樣。目前已知的 34 門動物之中，有 33 門動物可以在海洋中發現，其中更有 16 門的動物只生活在海洋中；相對來說，卻只有一個有爪動物門（Onychophora）的種類僅出現在陸地上。
2. 陸棚生態系(shelf ecosystems)，陸棚區的水產資源多達 2000 種以上，其中，經濟魚類有數百種，如帶魚、大黃魚、鯛魚、狗母、鯖魚等；軟體動物有 30 種以上，甲殼類甚至可能超過 1000 種，其中，蝦類約有 400 種，包括各種對蝦、毛蝦、紅蝦、鷹爪蝦等，蟹類約有 600 種，包括梭子蟹、青蟬等；貝類和藻類資源也很豐富，而以牡蠣、文蛤、竹蛸、紅貝、鮑魚、扇貝、珍珠貝等最具經濟價值，藻類則以昆布、紫菜、裙帶菜、麒麟菜、石灰菜等較多。
3. 大洋生態系(pelagic ecosystem)，臺灣東部海域是典型的大洋生態系，這個海域的水溫高，水質清澈、光線充足，營養鹽供應是初級生產力的限制因子。雖然如此，在黑潮流域的海洋生物資源仍相當豐富，許多洄游性魚類，包括飛魚、鬼頭刀、翻車魚、鯨鯊、鰹、旗魚、鮪魚等，以及鯨豚類都經常在此海域出沒，顯示本海域的魚產甚豐。在無脊椎動物方面，則有水母、頭足類、蝦類等。

【淡水域生態】

水域內所有生物與非生物因子間複雜的關係，呈現生態環境多樣性，魚類選擇不同的棲地對環境的適合程度(Fretwell 1972) 增加個體，在適宜的環境，其族群量高，出現頻度亦高；在不適宜環境，其族群量及出現頻度就降低，因此魚類族群分布會受到許多環境因子的影響。

【淡水域生態保育】

1. 外來種入侵：對原生淡水魚產生極嚴重威脅。
2. 外來種來源：基於食物需求養殖、水族觀賞、垂釣樂趣與宗教放生等四類。

3. 外來種早期是供養殖食用（如青、草、鰱、庸、鯉與近年之鯉魚與高身鯽等），
4. 五十年代引入吳郭魚，近年引入各種食用種類（如團頭魴、鱸魚與虹鱒等），與甚多的觀賞魚種（如琵琶鼠、孔雀魚、紅劍與三星鬥魚等）。
5. 由於棄養，導致河川與水庫湖泊區域，出現原本不存在的魚類(甚至鱷魚)。外來種進入淡水域中，一旦建立其族群後，憑藉其特殊生態習性或競爭力，造成本土性魚類成為弱勢並逐漸消失。

【海水的性質】

鹽度

海水之性質與純水最大之不同，即是海水中溶解了許多鹽類、氣體等溶解性物質，而海水中鹽類含量對於海水的特性具有相當程度的影響，因此在研究海水之前必先對”鹽度”加以充份瞭解。

溫度

海水的溫度是海水的一項重要特性，它不但可決定海水的密度，更是控制海洋生物生長生存之重要因子。研究海水水溫剖面的變化亦能看出環流的特徵。海水溫度隨區域性(例如緯度之不同), 季節性及海水的深度皆會有不同的變化，這些溫度的改變，主要是由於海流輸送熱量，以及太陽輻射熱的吸收和蒸發等作用，使海水增加或失去熱能。

全球海洋溫度之水平分佈

對全球海洋溫度之水平分佈而言, 極區之海水溫度低，而愈近赤道之海水溫度愈高。海水溫度之下限就是海水的凝固點，溫度若再下降就凝結成冰，以鹽度 35 之海水為例，其凝固點大約為 -1.87°C 左右。但若考慮壓力因子, 則較深層之海水水溫可降至 -2°C 。

海洋溫度之垂直變化

海洋溫度之垂直變化由上而下，一般可分為三區：

第一區為表層到 25~200 米之間，其溫度與表面相似稱為混合層。

第二區由 200~1000 米，水溫迅速下降，稱為溫躍層或斜溫層。

第三區 1000 米以下之深層海水，溫度緩慢地下降。

海洋環流

海洋環流主要有兩種，一種是因為溫度、鹽度變化導致密度變化所造成的海水運動謂之”溫鹽流”(thermohaline circulation)，另一種則是由風的吹送所引起的，稱為風驅環流(wind-driven circulation)，全球海洋幾乎所有的表面洋流都屬於這一類。

造成海洋密度差異的原因，主要由於表面海水損失熱量變冷而增加密度，亦可能是海水結冰造成鹽份排出使未結冰的海水密度增加，另外蒸發作用、受熱不均、海冰融解、陸源河川或溝渠之淡水排入等皆有可能造成密度差異而產生環流現象。

海水中的懸浮物質

天然海水中所含的物質若以其顆粒大小區分，可分為溶解態物質及顆粒態物質，溶解態物質又可再細分為真溶液態物質及膠體態物質，在實際的操作上，一般將海水以 0.45 μ m 孔徑的過濾膜過濾，通過濾膜者稱之為溶解態物質，而未通過濾膜留置於其上者稱之為顆粒態物質，至於真溶液與膠體物質之分離方式則須以超微過濾法進行。

海水成份的演變

世界河流大部份匯流入海，全世界所有河流每年搬運入海的溶解物質可達四十億噸左右，因此海水中的化學元素與河水之輸入有密切之關係；除此之外，大氣及海底沈積物與海水間之交互作用，皆會對海水中元素之濃度有所影響，除少數半衰期較短的放射性元素外，所有已知的元素幾乎都可在海水中發現。

海水中許多元素之濃度非常微量，常可低至每公升海水僅含十億分之一公克（10⁻⁹公克／公升），甚至更低，以往之分析儀器設備往往不易量測到，但隨著日益精進的分析儀器設備發展，已漸漸將這些難題一一克服。

海水中的元素大致可歸類為四大項：

(一)主要元素：其濃度超過 1 毫克／千克海水者稱之。

(二)次要或微量元素：除(三)、(四)項以外之元素，其濃度低於 1 毫克／千克海水，或更低者稱之為次要元素或微量元素。

(三)溶解自大氣之氣體：如氮、氧、二氧化碳等氣體。

(四)微量營養鹽：如氮、磷、矽等，其為各種海洋植物之生長所必需之元素。

參考資料 及 延伸閱讀

教育部研究計劃成果報告「調查研究各類海洋資源技術」，林輝政等。

邵廣昭著 海洋生態學 國立編譯館主編

海洋教育政策白皮書。

生物多樣性與海洋漁業資源管理，謝大文。

生物多樣性概論，戴昌鳳。

中央研究院生物多樣性研究中心，台灣魚類資料庫。



台灣淡水魚多樣性，張明雄。

物理海洋學導論，范光龍譯。

海洋熱污染——兼談南灣珊瑚的白化，范光龍。

滄海良田——海洋營養鹽與基礎生產力，陳郁凱·吳繼倫·劉燈城·蘇偉成。

第三次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 2 月 29 日 (星期三) 上午 10:10 時-12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	羅文增教授	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	55 人		
請假學生	5 人		
授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋生物有不同的棲息範圍，包括了潮間帶、沿岸海區、近海海區與大洋海區等。 2. 海洋生態基本理論如生物鏈、食物網、關鍵物種、生物量等。 3. 海洋生物都有各自的 ecological niche，環境有一定的 carrying capacity，形成生物間互相競爭資源，從而演化出複雜的生態系。 4. 板塊漂移理論，和古生物學例子說明現今海洋生物分佈狀況和各種海洋生態系形成的原因。 		
授課照片	羅文增老師上課情形，正在講解海洋生態系。		羅文增老師上課情形，正在講解世界各海域等鹽線分布圖。
			
授課之講演內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地球有多老了？地球上的海洋與大氣何時形成？ 2. 地球環境演化假說概可分為： 化學演化（約 10 億年）及生物演化（約 37 億年） 3. 大陸漂移說 (Continental drift)：(約於兩億多年前，地球原本僅一、二個 超大陸，因海脊火山噴出熔岩之作用，造成海床的擴張 (Sea-floor Spreading)，而漸使大陸分裂，漂移成許多小塊，以致成今日之局面。 4. 海洋整體概念：a). 佔地球表面積的 70%；b). 最深可達~11000 公尺；c). 平均深度 ~ 3800 公尺；d). 總水體積 ~ 14 億立方公里；e). 可提供比陸地及淡水域約 300 倍多的空間給生物棲息；f). 最早出現生物是在 		

37 億年前；g). 動物門：海洋>淡水域及陸地，但 80%的物種並非海洋的種類。

5. 海洋可依深度來區分不同生態環境：

- 1) · 垂直方面；表層，中層，深海，及深淵（大洋表層、中層、深海生態系）
- 2) · 水平方面：沿岸及大洋區（沿岸生態系、大洋生態系）

6. 海洋不同深度生態環境的區分主要是依陽光入射水中能量衰減的情況而定

*不同波長之太陽光能入射至清澈大洋海水中之衰減情形各有不同。

*光是海洋能量的來源，為浮游植物生長的主要因素，光強度會明顯隨水深增加而遞減

*世界最清澈的海洋-藻海(Sargasso sea)

*陽光照射到地球表面不同緯度的角度及光（熱）能不同 --> 陽光能：低緯度> 高緯度

*陽光照射到地球表面的入射角度及反射率：入射角越大及反射率越低

7. 全球海水表層等溫度線分布圖：可依等溫度線分布特徵區分為：

熱帶海域（生態系）：25 °C；亞熱帶海域（生態系）：15 °C；溫帶海域（生態系）：5 °C (N) or 2 °C (S)；寒帶（極區）海域（生態系）：<0~2 °C or 5 °C

8. 不同海域生態系之限制因子各有不同：主要為光線及營養鹽

9. 表層海水溫度會隨著季節而有明顯的變化：混合（表）層與溫躍層之季節消長

10. 南極至北極海域等溫線垂直剖面分布圖：兩極區冷水團下沉流至赤道深海形成赤道湧升流

11. 海水鹽度(Salinity)的主要成份：氯（55%）及鈉（31%）

12. 世界各海域等鹽線分布圖

13. 不同緯度海水表層平均鹽度(S)及蒸發量(E)與降雨量(P)之差異分布圖

14. 大西洋南極至北極之等鹽度垂直剖面分布圖

15. 鹽度對生物的重要性：

* 滲透壓調節(Osmoregulation): 指生物體內對棲息水域不同鹽度滲透壓之生理調節能力

* 廣鹽性種類(Euryhaline species): 能忍受水域鹽度變化範圍大的生物種類

* 狹鹽性種類 (Stenohaline species): 能忍受水域鹽度變化範圍小的生物種類

16. 海水密度(Density)

*水團(Water mass): 指一大體積的海水具有共同的起源，並具有特定的溫

鹽特徵。

*溫鹽圖：顯示溫度、鹽度、及密度的相關性，水團分析用

*世界主要水團之分布圖

*大西洋主要水團之流向與分布圖：南極海域底層水(AABW: Antarctic Bottom Water);南極海域中層水(AAIW: Antarctic Intermediate Water);及北大西洋深層水(NADW: North Atlantic Deep Water)

17. 海水壓力(Pressure)：海水深度與壓力關係圖：海水每增加 10 公尺→增加一大氣壓。

*廣壓性種類(Eurybathic species): 棲息在廣範圍水深並能忍受大範圍壓力變化之動物種類

*狹壓性種類(Stenobathic species): 無法忍受大範圍壓力變化而僅能棲息在較小範圍水深之動物種類

18. 海流

*世界主要表層海流模式

*海流對生物的重要性：a). 影響海水營養鹽的分布；b). 影響生物生產力；c). 影響大洋及底棲生物之地理分布

19. 海洋浮游生物的生物量（及豐度）在不同海域（生態系）之差異：

	年平均生物量(ml/1000m ³)	文獻來源
澳洲陸棚海域	100	Trater (1962)
澳洲大洋海域	20-50	
美國東部近岸海域	1070	Grice and Hart (1962)
美國東部陸棚海域	270	
美國東部大洋海域	20	

20. 不同海洋食物鏈中，不同營養階層體型大小之平均生物量均有明顯差異

21. 不同的海洋生態系之食物鏈結構組成亦各有明顯差異

22. 南極海域生態食物網結構介紹

*比較 1900 年及 1984 年各海洋物種對南極蝦之捕食估算量

捕食者	1900 年	1984 年
鬚鯨(Baleen whale)	190 (40%)	40 (9%)
海豹(Seals)	50	130
企鵝(Penguins)	50	130
魚類(Fish)	100	70

魷魚(Squid)	80	100
總量(x10 ⁶ 噸)	470	470

23. 不同緯度海域生態系生物量及物種多樣性之比較

* 浮游動物的生物量：高緯度海域 > 低緯度海域

浮游動物的種類數量：低緯度海域 > 高緯度海域

*高緯度海域：競爭較不激烈，多為種內的競爭

低緯度海域：競爭十分激烈，多為種間的競爭

24. 不同海洋生態系(區)初級生產量及漁產量之比較

區域 (***)海洋總面積 = 362 x 10 ⁶ km ²)	大洋區	近海區	湧升流區
a). 所佔海洋面積百分比	90	9.9	0.1
b). 平均基礎生產率(g C m ⁻² yr ⁻¹)	50	100	300
c). 總基礎生產量(10 ⁹ tonnes C yr ⁻¹)	16.3	3.6	0.1
d). 不同營養階層之能量傳遞次數	5	3	1.5
e). 平均生態效率	10%	15%	20%
f). 平均漁產量(mg C m ⁻² yr ⁻¹) (from P=BE ⁿ)	0.5	340	36000
g). 總漁產量*** (10 ⁶ tonnes C yr ⁻¹)	0.2	12	12



參考資料
及
延伸閱讀

邵廣昭 (1998)。海洋生態學。

Carol M. Lalli & Timothy R. Parsons (1993). *Biological Oceanography*.

Miller, Jr. G.T. (2007). *Essentials of Ecology*.

第四次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 3 月 7 日 (星期三) 上午 10:10 時—12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	羅文增教授	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	57 人		
請假學生	3 人		
授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要的淺海和河口生態系介紹，包括濕地、紅樹林、岩岸、潟湖、沙岸、海草床、海藻森林(Kelp forest)、潮間帶和珊瑚礁等。 2. 闡明各生態系中生物的特化適應、資源利用和生物間之關連，如共生、河海洄游、zonation、succession、Redox potential iscontinuity、deposit/suspension feeders等。 		
授課照片	羅文增老師上課情形，正在講解台灣紅樹林的種類。		羅文增老師上課情形，正在講解紅樹林生態功能。
			
授課之講演內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣沿近海域生態資源豐富，海洋生態系及物種均十分多樣化。四周沿岸有各種不同的生態環境：包括東岸岩礁生態系、南岸珊瑚礁生態系、及西岸沙泥灘及紅樹林生態系等；台灣四周海域亦有黑潮、南海流、及大陸沿岸流季節交互影響。 2. 潮間帶：指高低潮線之間沿岸海域，此區環境條件（溫鹽度及波浪等）變動十分劇烈，但生物多樣性高。 3. 潮汐：因為太陽、月球對地球上海水的引力所造成的 4. 河口生態系：是處於淡水與海水交界地帶，大多也是人口密集之都會區域，與人類關係密切，此區水域鹽度梯度變化明顯。 5. 一般河口生態系之群聚環境依規模可區分為：鹽水溼地、海草床、泥壤區、大洋區等。 6. 由於陸源沖刷豐富的營養鹽以及湧升流作用，河口經常是高生產力地區，也是魚類孵育場所；海水、淡水、及汽水性生物種類數量會隨鹽度梯度產生消長變 		

	<p>化。</p> <p>7. 紅樹林泛指一群生長在熱帶及亞熱帶河口或海岸沈積性沼澤區之樹林，主要由紅樹科的植物和一些在生態特徵類似之植物所組成。全世界紅樹林分布：分布集中於赤道兩側南北緯 0 度至 25 度之間。</p> <p>8. 紅樹林之生理生態特徵：1). 耐鹽性強，多生長於沈積性，流速較緩的海岸；2). 具透氧性的淺根或支持根，可直接吸收空氣之氧，以補底質缺氧之狀況；3). 具特殊抗鹽及排鹽之生理機制；4). 有些種類（水筆仔及五梨跤）具有胎生果。</p> <p>9. 臺灣紅樹林分布：台灣西部海岸北起自淡水河口南至屏東林邊附近地區</p> <p>10. 台灣紅樹林種類包括：海茄冬、水筆仔、五梨跤、欖李，早期另有紅茄苳及細蕊紅樹（但已絕跡）。</p> <p>11. 水筆仔的生活史：樹上的長出胎生果[®] 掉落泥土上會直接著根發芽成長為一棵新的水筆仔樹苗；[®] 如掉落水中則隨波漂流[®]觸底著根發芽成長。</p> <p>12. 紅樹林生態系是屬於碎屑性食物鏈：碎屑片掉落泥灘[®]經腐生菌作用[®]（+底藻類）[®]小魚、蝦[®] 大魚、鳥。</p> <p>13. 紅樹林之生態功能：1). 提供魚蝦蟹貝鳥類良好的孵育場所及避護所；2). 護堤護岸（防風防浪）及造陸功能；3). 為良好之建材；4). 可提供作為食物及休閒教育區。</p> <p>14. 台灣地區之潟湖區生態系：屏東大鵬灣及台南七股潟湖（受人類活動影響很大），東沙環礁潟湖生態系（受人類活動影響很小，生物多樣性高）為珊瑚區 + 沙灘區 + 海草區等之鑲嵌式生態系。</p> <p>15. 世界珊瑚礁區主要分布於大洋西岸，約佔世界海洋 1%面積(190 million km²)，主要生存水溫>20 °C，分布介於 30 N-30 S 地區，最適水溫 23~29 °C，鹽度 32~42‰，大部份造礁珊瑚棲息水深 <25 m (須高光照)，棲息於清澈海岸區，對懸浮及沈澱物敏感。</p> <p>16. 珊瑚成蟲體內有許多共生藻，共生藻在珊瑚體內可能進行光合作用，並將產物提供給珊瑚利用，為珊瑚成長所需養分的主要來源；珊瑚也提供含氮的廢物給共生藻進行光合作用，轉換成可利用的養分。</p> <p>17. 台灣岩岸生態系：如屏東龍坑及貓鼻頭。</p> <p>18. 岩岸生物群聚範例，岩礁生物各有不同的耐旱適應。</p> <p>19. 大型海藻森林(Kelp Forest)：主要生長在溫帶岩礁海域淺水區(20-40 公尺深)大型褐藻，可能是世界生長最快速的植物(每天最高可成長 50-60 公分)，是生產力及生物多樣性均十分高生態系。</p> <p>20. 沙岸生態系：如屏東九棚沙岸及風吹沙；沙岸生態系之生物群聚組成。</p>
<p>參考資料 及 延伸閱讀</p>	<p>邵廣昭 (1998)。海洋生態學。</p> <p>Carol M. Lalli & Timothy R. Parsons (1993). <i>Biological Oceanography</i>.</p> <p>Miller, Jr. G.T. (2007). <i>Essentials of Ecology</i>.</p>

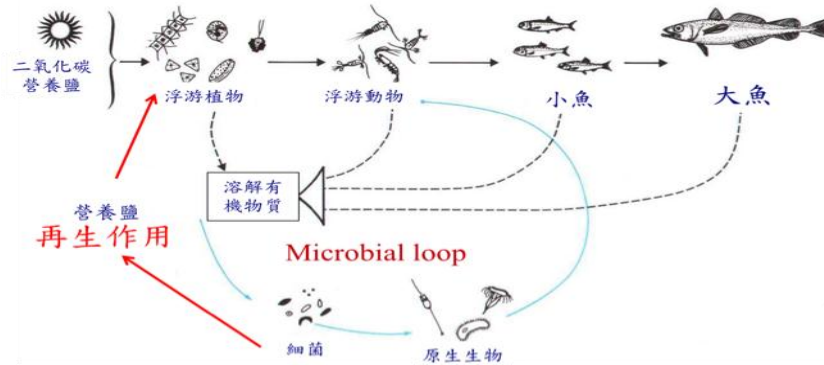
第五次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 3 月 14 日 (星期三) 上午 10:10 時-12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	羅文增教授	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	6 人		
授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹大洋生態系的分類，包括表層浮游和深海兩大生態系。 2. 闡明浮游生物在水層中的特化及適應，如 limiting factors、增加浮力、垂直洄游等。 3. 說明紅潮如何形成，湧昇流對浮游生物的影響，和 microbial loop 在海洋生態中的重要性。 4. 深海環境為無光(故無光合作用)、低溫、高壓、食物短缺，使深海生物演化出異於一般海洋生物的奇特型態和適應。 5. 深海熱泉和冷泉的化學自營生態系更是顛覆所有以光合作用生產能量的生態系。 		
授課照片	羅文增老師上課情形，正在介紹各種浮游動物。		羅文增老師與高慧蓮老師合影
			
授課之講演內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大洋海域可依深度區分不同生態環境，包括：大洋表層生態系 (0~200 m)、大洋中層生態系 (200~1000 m)、及深海生態系 (>1000 m)。 2. 大洋海域也可依緯度 (或海表水溫) 區分不同生態環境，包括：熱帶大洋生態系 (>25°C)、亞熱帶大洋生態系 (25~15°C)、溫帶大洋生態系 (15~5°C)、極區 (寒帶) 生態系 (<5°C)。 3. 每個大洋生態系食物鏈結構並不同，但基礎關鍵物種均是浮游生物所組成。 4. 浮游生物：指的是在水中行浮游生活的生物群，包括浮游動植物，大小由數微米 (μm) 至 >20 毫米 (mm)，其共同的特徵是缺乏發達的運動器官，因而不具運動能力或運動力極微，只能隨波逐流。 5. 浮游生物在海洋生態系之功能地位： <ol style="list-style-type: none"> a). 浮游植物：為基礎生產者，能吸收陽光行光合作用製造有機食物之自營性浮游 		

物。

b). 浮游動物：為次級生產者，為一群自己不能製造有機食物之異營性浮游生物，從最低等之原生動物到最高等之尾索動物均有其代表。

6. 微生物圈(microbial loop)在大洋表層生態系中可提升營養物質之再生作用



7. 浮

游生物的

分類 (依體型大小來分)

	專有名詞	主要構成之浮游生物	體型大小
微細浮游生物	超微小浮游生物	細菌	< 2 μm
	微小浮游生物	小型浮游植物、小型鞭毛藻類	2~20 μm
	小型浮游生物	大型浮游植物、鞭毛蟲類、輪蟲類、橈足類幼生	20~200 μm
網撈浮游生物	中型浮游生物	枝角類、橈足類	0.2~2 mm
	大型浮游生物	毛顎類、橈足類、翼足類、端腳類、尾蟲類	2~20 mm
	小型游泳生物	蝦類、頭足類、仔稚魚類	20~200 mm
	巨大浮游生物	水母類、海桶類	>20 mm

8. 海洋浮游植物的四大類群：

I. 矽藻(Diatoms)：屬於單細胞植物，細胞壁富有矽質外殼，細胞大小：2 ~ >1000 μm
常由幾個或許多細胞連接成各式的群體，在溫帶及較高緯度海域經常是最優勢類群

II. 渦鞭毛藻(Dinoflagellates)：在浮游植物群聚中屬於第二優勢的類群，一般數量僅次於矽藻類，大多屬於單細胞植物，少數種類會形成鏈狀的群體，其缺少外殼，僅具有一對鞭毛，在環境良好時會迅速繁生，形成赤潮。不同種類所利用之營養形式不盡相同：包括有自營性：自行光合作用製造有機物質及或得本身所需能量；異營性：須攝取其他浮游植物及小型浮游動物以獲得本身所需能量；混合型：兼具自營性及異營性。 *赤潮的發生原因

a). 海洋污染：隨著經濟高速發展和沿海地區人口的膨脹，工業廢水、生活污水和地

- 表流將大量陸源污染物質排入海洋，海洋遭受嚴重污染，造成海域富營養化
- b). 水文氣象因子：溫度和鹽度、光照等，全球氣候變遷，風、潮汐、海流等
 - c). 過度的海產養殖：密集的水產養殖業，因缺乏科學規範管理，導致養殖密度過高，過量的投餌和排泄物的增加使得養殖海區有機污染加劇，造成海洋優養化
- *赤潮的危害

- a). 破壞海洋生態平衡：赤潮發生時會出現高葉綠素 a 、高溶氧及高耗氧量的改變，並使一些海洋生物無法正常生長發育，導致生物逃避或甚至死亡。
- b). 造成漁業資源損失：破壞漁場的餌料基礎，造成漁業減產；引起魚蝦貝等經濟生物機械堵塞窒息而死；赤潮後期赤潮生物大量死亡，在細菌分解作用下可造成環境嚴重缺氧或產生硫化氫等有害物質，使海洋生物缺氧或中毒死亡；有些赤潮生物體內或代謝產物含有毒素，能直接毒死魚蝦貝類等生物。
- c). 赤潮對人類健康的危害：生物毒素累積作用，魚蝦貝等如果不慎被人食用，就引起人體制中毒，嚴重時可導致死亡。

III. 鈣板金藻(Coccolithophorids)：屬於單細胞植物，細胞體一般小於20 μm 。細胞體外覆蓋有許多鈣質板，是重要的分類依據；常見於熱帶清澈的大洋區。

IV. 藍綠藻(cyanobacteria)：大多細胞體十分微小，有些亦會形成絲狀群體，在熱帶大洋區海域十分重要，具有固氮作用。

9. 浮游動物的種類及生態類群，浮游動物是一個龐大而複雜的生態類群。依照它們的類門、個體大小、浮游生活時間的長短、及食性行為等，區分不同類別。

☆· 浮游動物之門類：

- 1) 原生動物：有孔蟲、放射蟲、纖毛蟲
- 2) 腔腸動物：管水母、鉢水母
- 3) 櫛板動物：櫛水母
- 4) 袋形動物：輪蟲類
- 5) 軟體動物：異足類、翼足類
- 6) 環形動物：多毛類
- 7) 節肢動物：橈腳類、端腳類、枝角類、介形類、其他蝦類
- 8) 毛顎動物：箭蟲
- 9) 原索動物：尾蟲類、海桶類
- 10) 各類幼生：甲殼類、軟體類、棘皮類等之幼生、魚類之卵及幼生

☆· 依其浮游生活的長短可分為兩大類：

- 1)· 終生性浮游動物：終生行浮游生活之動物，例如：橈腳類、毛顎類、尾蟲類、輪蟲類。
- 2)· 暫時性浮游動物：僅於卵、幼生期、或仔稚期行浮游生活之動物，例如：魚、蝦、蟹類之幼生。

☆·浮游動物亦可依其食性行為來分類：

- 1)·草食性：以浮游植物為食。例如橈足類
- 2)·肉食性：以其它浮游動物為食。例如水母
- 3)·雜食性：浮游動植物均食。例如糠蝦
- 4)·碎（腐）食性：以死亡的個體或碎屑為食。例如端足類

10. 浮游動物對環境的適應

☆浮游之生理適應：

- a. 放射蟲—分泌黏液或膠狀物質；
- b. 管水母—形成氣泡為浮游器官；
- c. 橈腳類—形成比重較小的脂肪或油珠；
- d. 有些則增加身體之表面積以增加與水之磨擦抵抗，例如，鉢水母體表增加凹凸之刻溝以增加與水之磨擦，毛顎類體延長為棒狀，橈腳類身體形成長刺毛，海桶類形成紐狀，連鎖狀、網狀或群體。

☆·大洋表層的浮游動物大多會趨於透明化、淡藍色、具花紋、發出藍光以減少被捕食者發現。

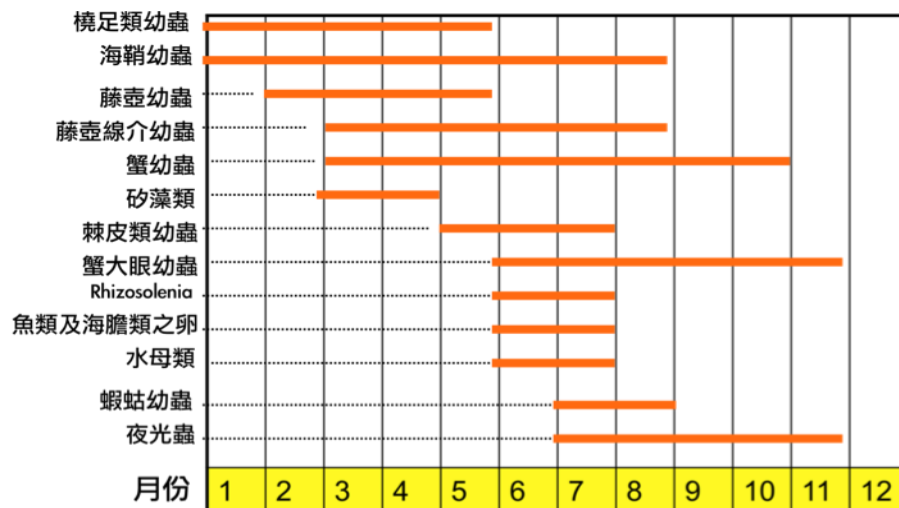
☆·在深海的浮游動物種類大多具有發光功能，發光的目的：防禦、引誘獵物、及吸引配偶或同類聚集。

☆ 浮游動物因季節變化之生態適應

在溫寒帶海洋之浮游動物，於冬季時種類及數量最少，

春天來臨時，浮游植物增殖→浮游動物種類及數量亦隨之增加，

入秋之後浮游動物種類數量才會再逐漸下降。如下圖顯示：





☆洄游（或遷移）是海洋動物最普遍的生態適應行為，大部分的動物會以遷移來迴避海流水溫的變化

☆浮游動物日周性垂直遷移模式：

- a·夜垂直遷移
- b·微光垂直遷移
- c·日垂直遷移

	<p>☆ 浮游動物行日周性垂直遷移行為之原因及好處</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 白天棲息在深水層 → 避免被捕食， 晚上洄游至表層 → 為了食物 b. 棲息在深水層→降低代謝耗能外，節省能量 c. 隨著海流移動追逐各層的食物 →可使食物有補足的時間 d. 白天棲息在適當的水層 →避免強光的傷害，尋求最加適光區 e. 為了生殖的目的，如海桶類 <p>11. 進行大洋生態系研究必須利用研究船，國內現有之海洋研究船包括有海研一、二、三號，分別由台灣大學、海洋大學、及中山大學負責管理；此外亦有海軍所屬的達觀艦及水產試驗所的研究船等。</p> <p>12. 進行大洋生態系研究必備研究設備- 溫鹽深儀 (CTD)，可探測不同水深之溫度、鹽度、深度資料，同時亦可加掛各類探針，例如螢光探針、透光度探針、溶氧探針、PH 探針等，以及加掛採水器，可採不同水深的水樣。</p> <p>13. 採集及研究浮游生物之相關設備：北太平洋標準網(網口直徑 45cm，網長 180cm，網目 330μm)、一公尺網(網口直徑 100 公分，網長 450 公分，網目 330μm)、光學及解剖顯微鏡、潛水調查研究、深海研究小艇等。</p> <p>14. 深海熱泉 (Hydrothermal vents)</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 1977 年首次報導於家拉八哥島北方海域 2500 公尺深的海底發現熱泉，煙囪出口水溫可達 400 °C 現 (2) 熱泉附近幾公尺之範圍水溫為 8~16 °C，比一般深海底溫 (2 °C) 高出許多，且富含硫化氫(H₂S)。 (3) 深海熱泉周圍有獨特的生物活存，包括巨大管蟲、貝類、及甲殼類 (4) 管蟲體內有許多的硫化菌共生，可將硫化氫物質轉變為食物來源 (5) 95%於深海熱泉發現的物種(約 300 種)都是屬於新種 (6) 巨大管蟲體長可達 1.5 公尺、貝類 及甲殼類體長可達 30-40 公分。 <p>15. 深海冷泉(Cold Seeps)</p> <p>1983 年首次發現於墨西哥灣及加州外海水深 600 及 3200 米海底表富含硫化物及甲烷之高碳水化合物，範圍較熱泉大，後續在許多海域亦有發現，有些水深達 6500 米冷泉之主要群聚生物：管蟲、貝與蟹、及多毛類等。</p>
<p>參考資料 及 延伸閱讀</p>	<p>邵廣昭 (1998)。海洋生態學。</p> <p>Carol M. Lalli & Timothy R. Parsons (1993). <i>Biological Oceanography</i>.</p> <p>Miller, Jr. G.T. (2007). <i>Essentials of Ecology</i>.</p>

第六次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 3 月 28 日 (星期三) 上午 10:10 時—12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	何宣慶教授	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	48 人		
請假學生	12 人		
授課大綱	1. 海洋脊椎動物(魚、哺乳、鳥、爬蟲)。 2. 由海到陸，由陸到海形態、生活史多樣性及其適應。		
授課照片	何宣慶老師正在講解魚類之最。		何宣慶老師與高慧蓮老師合影。
			
授課之 講演內容	<p>◎魚類多樣性及演化</p> <ul style="list-style-type: none"> - 魚類是人類主要蛋白質來源之一。 - 魚類是最具多樣性的脊椎動物。 <p>◎什麼是魚?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 冷血性動物。 2. 用鰓進行氣體交換。 3. 具有鱗片。 4. 具有鰭狀附肢。 5. 一生中有某個階段生活在水裡。 <p>◎何謂分類?</p> <p>每個人從出生開始就都在進行分類…</p> <p>分好的、分壞的，分你的、分我的，分大的、分小的…</p> <ul style="list-style-type: none"> • 分門別類 <p style="padding-left: 2em;">把看起來相近的東西放在一起◇分大類</p> <p style="padding-left: 2em;">把相近的東西的差異找出來◇分小類</p>		

- 觀察+經驗
- 外行人看熱鬧，內行人看門道…

◎魚類之最

最大—鯨鯊 (12.2 公尺)

最小—*Paedocypris* (0.79 公分)

最長壽— (>100 年)

最耐高溫—慈鯛 (42.5°C)

最耐低溫—南極冰魚 (-2°C)

最高生存環境—西藏海拔 5200 公尺

最深生存環境—馬里亞納海溝—女神深鮑尉 (7730 公尺)

◎魚類分類是最簡單也是最複雜…

非專業：

好不好吃?好不好看?

有沒有毒?有沒有效?

專業：

鹽度:淡水、河口/紅樹林、海水、洄游…

離岸遠近:潮間帶、亞潮帶、大陸棚、大陸坡、大洋…

深度:大洋表層、大洋中層、深海深層、深淵層…

地形:沙地、珊瑚礁、岩礁…

◎漁業資源衰退的原因:過漁與不當的消費

目前自淡水河口外海的魴鯇漁獲樣本中，總計鑑定出 45 科 124 種以上的仔稚魚，其中屬於漁獲對象魚種的鯉科和鯿科魚苗只有 10 種。剩下 114 種是屬於被混獲的，故魴鯇漁業確對沿岸魚類生態造成衝擊，須予正視及納入管理。

◎如何選擇您要吃的魚?

1. 替代性食品>真魚。
2. 養殖>海洋捕撈。
3. 銀白色>色彩鮮豔。
4. 洄游種>定棲種。
5. 沙泥棲性>珊瑚礁區。
6. 避免大型珊瑚礁魚類及魴仔魚。

第七次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 4 月 11 日 (星期三) 上午 10:10 時-12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	陳勇輝助理研究員	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	7 人		
授課大綱	<p>海洋無脊椎動物(1)-海綿、珊瑚固著生活的動物形態、生活史多樣性及其適應。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 底棲生態系的重要性。 2. 底棲生物組成種類與生活史。 3. 底棲生態系種類與型態。 4. 台灣島四周底棲生態系實例。 5. 底棲生態系特色與運作機制。 		
授課照片	陳勇輝老師上課情形，正在講解的珊瑚生態。		陳勇輝老師上課情形，正在講解台灣島四周底棲生態系實例。
			
授課之講演內容	<p>◆ 白話珊瑚二三事</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 珊瑚生存所需的環境條件 <ul style="list-style-type: none"> • 光線充足 • 乾淨的水質 • 水溫： 18-30 °C 2. 基本特徵 <ul style="list-style-type: none"> • 不會移動的動物-固著性底棲生物 • 組織型動物-沒有器官的動物 • 只分佈在海洋 沒有淡水種 • 從潮間帶到深海 • 多為群體性生物 3. 生態特徵 <ul style="list-style-type: none"> • 具有刺絲胞與共生藻 • 群體生活-珊瑚群體是由個體不斷的分裂所形成的同步排卵排精或釋放 		

幼體

4. 珊瑚的分類

- 石珊瑚
- 軟珊瑚
- 鞭珊瑚

5. 生態習性

- 攝食策略
 - 肉食-捕捉浮游動物
 - 共生藻光合作用產物分享 (權利金)
- 競爭-空間擴張
 - 刺細胞互相攻擊
 - 干擾性競爭

6. 共生與共棲

- 共生藻-房東與房客
- 共棲動物
 - 食物
 - 種類：
 - 魚類 甲殼類 貝類 等

7. 產業運用

- 觀光：潛水
- 醫學：抗癌醫藥
- 漁業
 - 傳統漁獲
 - 生態保護區

8. 保育

- 人為污染：海岸開發、油污、垃圾
- 破壞-觀光潛水、不當漁法 (炸魚)
- 濫捕-珊瑚藝品
- 全球暖化 氣候異常-珊瑚白化
 - 土石流-活埋
 - 漂流木-機械撞擊
 - 水溫過高
 - 海洋酸化

9. 珊瑚礁值多少錢？

- 全球珊瑚礁每年的淨收益-9,834 億新台幣
 - 觀光休閒-3,168 億新台幣
 - 海岸保護-2,970 億新台幣(蘭嶼的裙礁)

一漁業-1,881 億新台幣

一生物多樣性-1,815 億新台幣

◆ 閉月修花的海綿：



1. 特徵-多孔動物
 - 最原始的多細胞生物（前寒武紀）
 - 具發達水管系統
 - 淡水海水都有分布
 - 潮間帶到深海都有
 - 底棲生物-固著型
 - 至少可以活1年以上
 - 全世界約1萬種左右
2. 形態特徵
 - 大小：1公分到幾公尺
 - 色彩繽紛
 - 無固定外型
3. 水管系統
 - 出水口與入水口
 - 襟細胞室
 - 體腔
4. 水管系統
 - Asconoid（亞康型）
 - Syconoid（賽康型）
 - Leuconoid（留康型）
5. 生理-水水人生
 - 水管系統作用
 - 呼吸
 - 釋放精卵
 - 攝食-80% 有機顆粒+20%其他
 - 調控因子
 - 溫度
 - 鹽度
 - 污濁度
6. 型態隨外界水流狀況改變
 - 排除異物最大淨空範圍（如工廠的煙囪）
 - 依環境中水流方向強度而異
7. 生殖方式
 - 無性生殖
 - 重生
 - 斷裂
 - 出芽
 - 孢子
 - 有性生殖
 - 雌雄同（異）體 異體授精
 - 體外（內）授精
 - 卵生

- 胎生
 - 生殖週期-一年四季
8. 分類
- 鈣質海綿-污濁生物
 - 石頭海綿-原始種類
 - 六放海綿-深海種類
 - 尋常海綿-常見種類
9. 海綿種類鑑定
- 骨針
 - 組成-矽質或鈣質
 - 大小
 - 組合
 - 數目
 - 排列
 - 海綿絲 (纖維)
 - 只有纖維
 - 纖維中含有骨針
 - 骨針突出於纖維之外
10. 生態特性
- 超大天然過濾系統 (>70%)
 - 共棲於水管系統-動物的棲所
 - 共生棲所
 - 組織內的細菌或單細胞藻類
 - 海綿蟹-背著海綿走天下
 - 鈣的循環-挖洞海綿
11. 化學抵禦-二次代謝物
- 化學武器-有毒
 - 防止其它生物的附著在身上 (麻醉)
 - 空間的競爭-綠島黑皮海綿 殺死珊瑚
 - 天然產物-抗癌 (炎) 藥用物質


參考資料
及
延伸閱讀

科學發展月刊 2010 1月號 第445期 科普文章
 網址：http://203.145.193.110/NSC_INDEX/Journal/EJ0001/EJ08_9901.htm 珊瑚／王維賢
珊瑚與共生藻／彭紹恩、王立雪、黃慧茹、陳啟祥
 珊瑚體內竟然有「太陽能發電機」？
閉月羞花的海綿／陳勇輝、周淑芬
 打破刻板印象，展現海綿的真實面目。
墾丁珊瑚礁的環境適應性／樊同雲、方力行
 高度生態異質性使墾丁珊瑚礁對環境擁有更高的適應力。
珊瑚的祕密／段文宏
 揭開珊瑚的面紗，認識這個古老又原始的美麗生物。
海水缸的熱帶雨林／郭富雯
 有了正確的養殖概念和周邊硬體，你也能有一座海水熱帶雨林。
暗殺珊瑚的兇手／郭傑民、段文宏、劉仲康
 科學家悲觀地預估，至2050年珊瑚會完全消失。

第八次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 4 月 18 日 (星期三) 上午 10:10 時-12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	趙世民研究員	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	6 人		
授課大綱	海洋無脊椎動物(2)-節肢動物、軟體動物、棘皮動物、其它浮游生物之形態、生活史多樣性及其適應。		
授課照片	趙世民老師上課情形，正在講解動物界常見八門。		趙世民老師上課情形。
			
授課之 講演內容	<p>動物界常見八門之圖片觀賞，特徵介紹，相關辨識。</p> <p>1 海綿動物門：海綿。</p> <p>2 腔腸動物門：珊瑚、水母、海葵。</p> <p>3 扁形動物門：渦蟲。</p> <p>4 軟體動物門：貝類、石鱉、章魚、烏賊、魷魚、鸚鵡螺</p> <p>5 環節動物門：蚯蚓、海虫(沙蠶)、吸血蛭。</p> <p>6 節肢動物門：昆虫、蝦、蟹、蠶。</p> <p>7 棘皮動物門：海星、海參、蛇尾類、海膽、海羊齒(海百合)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●海星綱 ●海參綱 ●海膽綱 ●蛇尾綱 ●海羊齒綱 ●海離菊綱 <p>8. 脊索動物門：魚類、兩生類、爬虫類、鳥類、哺乳類。</p>		
參考資料 及延伸閱讀	<p>任淑仙 (1995)。無脊椎動物學(上)。台北市：淑馨出版社。</p> <p>任淑仙 (1995)。無脊椎動物學(下)。台北市：淑馨出版社。</p> <p>賈福相 (2008)。看海的人。台北市，聯經出版社。</p>		

第九次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 4 月 25 日 (星期三) 上午 10:10 時—12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	蘇惠美研究員	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	8 人		
授課大綱	海洋植物:海洋微細藻、大型藻、海草及紅樹林等多樣性海洋植物之分佈、生活史，在人類生活與漁業產業之利用，以及在減碳及生質產業發展之潛能。		
授課照片	蘇惠美老師上課情形，正在海洋植物的分類。		蘇惠美老師帶海葡萄給我們嘗試。
			
授課之講演內容	<p>1. 海洋植物分類位階</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 海洋初級生產者：初級生產者即是具有光合作用能力的植物或藻類。在海洋，雖然在近海水域有時有些水草等高等植物，但是初級生產力最主要的貢獻者是藻類，它包括體型細小的浮游藻類和體型較大的附著性海藻。 ● 初級生產者的貢獻：初級生產者是海洋生態系中，消費者（浮游動物、魚、蝦、貝類等）和分解者（細菌和真菌等）所賴以維生的主要能量來源。初級生產者將光能固定後，轉化為有機物的化學鍵能，消費者和分解者藉著攝食或吸收這些有機物而獲取能量。因此，初級生產者居食物鏈中的最基層。初級生產者除供應海洋生態系中的有機物（能量）外，行光合作用的同時會產生氧氣。氧氣不僅是水生動物生存所必需，也是分解者分解有機物質時所必需，因此，在海洋生態系中，初級生產者的數量直接關係水生動物之氧氣供應情形。 <p>2. 紅樹林物種</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 河口潮間帶岸邊藻澤區：常綠喬木、叢生灌木。 		

- 紅樹林樹皮含單寧酸，遇空氣會氧化成為紅色。
- 台灣的六種紅樹林植物

北部：水筆仔-胎生苗

南部：

- 一、細蕊紅樹(X)
- 二、紅茄苳(X)
- 三、五梨跤-胎生苗 50 cm
- 四、海茄苳-集生狀幼苗
- 五、欖李-耐鹽性最高、蜜源植物
- 六、水筆仔-胎生苗

- 新竹新豐紅樹林

- 紅樹林位於紅毛港河口（新豐溪），林相相當完整，面積約 8.5 公頃，為北台灣唯一的水筆仔與海茄苳的混生林，是一片極為珍貴之沿海溼地。
- 紅樹林生態以及招潮蟹、彈塗魚等潮間帶生物，走上一趟新豐鄉紅樹林，一定是個有趣的生態之旅。
- 紅樹林的植物非常有趣，例如它是胎生，具有呼吸根與支撐根等特殊演化，其中水筆仔屬溼地的胎生植物，可直接自母株吸取養份，待成熟後再掉落，而成為小樹苗。
- 紅樹林的功用非常多種，不但可以維持濱海濕地的豐富生態，還有防風、抗海潮侵蝕等功用，由於水筆仔生長茂密，行走其間，彷彿置身於一座水上森林。

3. 海草

- 海草係一群生活於熱帶和溫帶海域沿岸環境中的單子葉植物。葉片又長又細，絕大部分是綠色的，植株群在海底看起來就像是一大片的草原，故有「海草床」之稱。
- 大面積海草床的長葉片能減低海水的流速，增進懸浮微粒的沉澱；根與地下莖則具有安定海床，減緩並保護海岸線不被海浪沖刷流失的功用。
- 植株行光合作用時，根部產生許多氧氣，使表層底質成為非厭氧環境；除能提供魚、蝦、貝、介之幼生躲藏處，更是其食物重要來源之一。
- 海草床的棲地環境具高度的生物多樣性，生態地位不亞於珊瑚礁生態系。
- 海草為單子葉顯花植物，具微管束(運送養分)構造的根、莖及葉，會開花結果並產生種子，其可在海水環境中進行各項生理代謝及世代交替。
- 澎湖海草：根據冼等(2011)「澎湖海草的分類與分布」指出海草為澤瀉亞綱 Alismatidae，分為西冬科 Posidoniaceae、絲粉藻科 Cymodoceaceae、甘藻科 Zosteraceae 及水蘆科 Hydrocharitaceae 等 4 科。
- 目前全世界有紀錄的海草共有 12 屬 60 種。鄰近的菲律賓記錄 13 種(1983 年)、琉球 11 種(1997 年)、日本(含琉球)15 種(1962 年)、海南島 6 種(1992 年)，在台灣則有 3 科 6 屬 10 種(2004 年)，其中在澎湖周

	<p>邊海域種類 2 科 4 屬 6 種。</p> <p>4. 海藻(大型藻)-用途及養殖種類</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 海藻(seaweed or macroalgae) 也稱大型海藻以便微藻作區別，藻體為簡單的葉狀體，也有似根、莖、葉的構造，但但不具有海草明顯分化的諸多型態特徵。生活史具有孢子體(sporophyte)及配子體(gametophyte)世代。 ● 生質酒精：第一代生質酒精：原料為玉米澱粉與蔗糖，成分單一且易行糖化及醱酵來生產酒精。第二代生質酒精：以廢稻桿、甘蔗渣或林業廢棄物等木質纖維原料來醱酵生產酒精。第三代生質酒精：大型海藻含有豐富的多醣及纖維素成分，未來有機會。 <p>5. 海洋微藻-食物、餌料、紅潮、生質能、減碳。</p>
<p>參考資料 及 延伸閱讀</p>	<p>冼宜樂、鐘金水、林綉美、涂詩韻、鄭靜怡、歐麗榛、黃文卿、蔡萬生(2011)。澎湖海草的分類與分布。水試專訊(出版中)。</p> <p>陳文樹(2005)。紅樹林植物之生態與特性。台灣林業，31:55-58。</p> <p>黃淑芳(2000)。台灣東北角海藻圖錄。國立台灣博物館印行。</p> <p>蘇惠美(1999)。餌料生物之培養與利用。臺灣省水產試驗所，1-105。</p> <p>蘇惠美(2008)。微藻燃油風潮再起美夢如何成真！?水試專訊，24:14-18。</p> <p>蘇惠美(2010)。台灣的海藻養殖。水試專訊，32:18-22。</p> <p>蘇惠美、黃俊翰、蔡健偉、陳紫嫻(2009)。海藻的利用與養殖。科學發展，433:13-19。</p> <p>水產試驗所 http://www.tfrin.gov.tw</p> <p>中華藻類學會 http://www.phyco.org.tw</p> <p>台灣海藻資訊網 http://web.ntm.gov.tw/seaweeds/home.asp</p> <p>台灣生物多樣性 http://taibif.org.tw</p> <p>http://www.algaebase.org</p>

第十次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 5 月 2 日 (星期三) 上午 10:10 時—12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	趙世民教授	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	8 人		
授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由海岸向外首先是潮間帶 (Intertidal zone)，這個區域是岩岸而潮差大的話，在低潮時即可看見各種生物。 2. 經濟性漁業資源。 3. 海洋環節動物。 4. 海洋軟體動物。 5. 耐潮生物。 		
授課照片	趙世民老師上課情形，正在講解潮間帶裡的生物。		趙世民老師與高慧蓮老師的合影，且贈送感謝卡片與禮物。
			

第十一次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 5 月 16 日 (星期三) 上午 10:10 時—12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	郭傑民教授	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	48 人		
請假學生	12 人		
授課大綱	<p>介紹海洋中主要的微生物類群，如 Bateria, Archaea, Foraminiferans, Radiolarians, Fungi 等，及其在海洋生態上扮演的角色，如能量的生產，有機物分解和固氮作用等。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 光合細菌。 2. 化能無機營養菌。 3. 滲養性原核生物。 4. 滲養性真核微生物。 5. 吞噬性真核微生物。 		
授課照片	郭傑民教授上課情形。		郭傑民教授上課情形。
			
授課之講演內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對海洋的敘述：海洋佔了地表面積 71%，平均海洋深 3795M，海洋最深處 10863M，蘊藏了 97% 的可用水資源，調節氣候，供應 1/3 的氧氣量，提供食品與其他資源，大部份未開發，獨特的海洋環境，鹽度 3-3.5%，深海具有高壓，低溫 (大部分 <math>5^{\circ}\text{C}</math>；南極 $-1.5^{\circ}\text{C}</math>)。$ 2. 所有生物都可以追溯到一個共同的祖先，最早的祖先是原核生物，地球上演化史大部分都是微生物的故事。 3. 地球上最早生物-藍綠菌：可行光合作用，固氮，疊層石 4. 蓋亞假說(Gaia Hypothesis)：由詹姆斯·洛夫洛克在 1972 年提出的一個假說。簡單地說，蓋亞假說是指在生命與環境的相互作用之下，能使得地球適合生命持續的生存與發展，也就是說地球是一個超級有機體(superorganism) 5. 海洋微生物分類 <ol style="list-style-type: none"> 1. Bacteria 細菌 2. Archaea 古菌 3. Eukarya 真核生物 <ul style="list-style-type: none"> • Microalgae 微藻 		

- Protozoan 原生動物
 - Fungi 真菌
4. Virus 病毒
- 6.原核與真核**
1. 細胞核之有無
 2. 膜構造胞器(如粒線體, 葉綠體) 之有無原核細胞 v. s. 真核細胞
- 7.海洋生態食物網海洋微生物的生態意義在海洋生態系中的作用-敏感的適應力和極快的繁殖力, 積極參與氧化、還原活動, 調整和促進新動態平衡的形成**
- 在海洋氮循環中的作用-固氮菌、硝化菌、反硝化菌
- 在海洋硫循環中的作用-硫酸鹽還原菌
- 在海洋磷循環中的作用-分解海洋動植物殘體, 並釋放出可供植物利用的無機態磷酸鹽
- 8.在海洋食物鏈中的作用-海洋細菌自身增殖的生物量, 也為海洋原生動物、浮游動物以及底棲動物等提供直接的營養**
- 9.海洋病毒**
- 病毒是海洋生態系中最多的成員, 總數是細菌的 5-25 倍(濃度 10⁶-10⁹ ml)
 - 病毒在海水的含量呈動態變化, 與藻類與細菌的生長成正相關
 - 能感染任何種類的海洋生物
 - 5-40%的海洋生物是被病毒感染致死
- 10.病毒可感染水產養殖動物**
1. BP (對蝦桿狀病毒)
 2. WSSV (白點症病毒)
 3. YHV (黃頭症病毒)
 4. TSV (套拉症病毒)
 5. IHNV (傳染性皮下及造血組織壞死病)
 6. HPV (肝胰腺小 DNA 病毒)
 7. 其他: REO-III; MBV; LOVV; PRS
- 11.細菌**
- 微生物中數量及種類最多的族群, 種類估計可達十億種以上種類跟陸生細菌不相上下
- 光合細菌
 - 硫酸還原菌-臭雞蛋
 - 食肉菌、腸炎弧菌 (海洋弧菌)
 - 金屬腐蝕細菌
 - 石油分解菌
- 12.有多少細菌培養得出來?**
- 13.光合菌**
- 14.通常是厭氧性, 生活在氧氣缺乏的中下層水體中; 其進行光合作用的色素是細菌性葉綠素, 可吸收波長較長的光波。光合菌進行光合作用時使用的原料是二氧化碳、以及硫化氫或氫氣, 作用後的產品也是碳水化合物, 但不會釋放出氧氣**
- 15.腸炎弧菌**
- 腸炎弧菌(*Vibrio parahaemolyticus*)存在於沿海海水中, 在適宜的生長環境下(30-37°C)繁殖速度快, 可在 12-18 分鐘內繁殖一倍, 所以食物只要經少量的腸炎弧菌污染, 在適當條件下, 短時間內即可達到致病程度。發病潛伏期

2-48 小時(平均 12-18 小時), 主要症狀為噁心、腹痛、水樣腹瀉、微發燒。發生腸炎弧菌中毒, 主要原因食品是受污染的水產品, 然而腸炎弧菌亦可透過菜刀、砧板、抹布、器具、容器及手指等媒介物間接污染食物而引起中毒。

16. Archaea 古菌

- 多生長在極端環境, 如熱泉、高壓的海底火山口、鹽湖等, 但最新發現它們存在在地球上大部份地方
- 目前有四個門: 廣域古菌門、泉生古菌門、初生古菌門、耐米古菌門

17. Archaea 古菌

vs. 細菌及真核生物

- 細菌和真核生物的細胞膜中的脂類主要由甘油酯組成, 而古菌的膜脂由甘油醚構成。
- 細菌細胞壁的主要成分是肽聚糖, 而古菌細胞壁不含肽聚糖。
- 古菌染色體 DNA 與細菌相同呈閉合環狀, 但在 DNA 复制、轉錄、轉譯等方面, 古菌卻具有明顯的真核特征。

18. 海底熱泉

- 在一九七九年以前, 許多科學家都認為深海海底是永恆的黑暗、寒冷及寧靜, 不可能有所謂的生命。但是一九七九年, 科學家首次在 2,700 公尺的海底發現熱泉, 並觀察到和已知生命極為不同的奇特生命形式, 進而改變了對地球生命進化的認知。二〇〇〇年十二月四日, 科學家又在大西洋中部發現另一種熱泉, 結構完全不同, 他們把它命名為「失落的城市」, 再度引發了科學家對海底熱泉的研究熱潮。
- 在深海熱泉泉口附近均會發現各式各樣前所未見的奇異生物, 包括大得出奇的紅蛤、海蟹、血紅色的管蟲、牡蠣、貽貝、螃蟹、小蝦, 還有一些形狀類似蒲公英的水螅生物。即使在熱泉區以外像荒蕪沙漠的深海海底, 仍出現了蠕虫、海星及海葵這些生物
- 熱泉生物能夠生存完全是依靠化學自營細菌的初級生產者。在黑煙囪噴出的熱液裏富含硫化氫, 這樣的環境會吸引大量的細菌聚集, 產生能量及有機物質, 形成「化學自營」現象。這類細菌會吸引一些濾食生物, 或者是形成能與細菌共生的無脊椎動物共生體, 以氧化硫化氫為營生來源, 一個以「化學自營細菌」為初級生產者的生態系便形成

19. Phytoplankton 浮游植物

- 海洋中數量最多總重量最大的基礎生產者

20. Phytoplankton 浮游植物水生食物鏈

浮游植物是一些魚、蝦、貝類的天然餌料, 即使那些不直接以浮游植物為餌料的水生動物, 它們所食的浮游動物或其他小型水生動物, 也是直接或間接以藻類為餌料。水體中浮游植物的豐富程度可決定魚或其它水生動物的產量。氮化物和磷酸鹽是影響浮游植物的主要營養鹽

Q: 赤潮長什麼顏色?

21. 太湖藍藻暴發無錫整個夏天將陷水危機

中評社北京 5 月 31 日電(2007 年)“太湖美呀太湖美, 美就美在太湖水。”太湖水的美麗早已深入人心, 但近日太湖發生的情形卻使它的形象大大打了折扣——5 月 29 日起, 太湖藍藻集中暴發而導致無錫部分地區自來水發臭, 無法飲用。無錫某大型超市內的飲用水被搶購一空

22. 已知常見藻毒

- Diarrhetic Shellfish Poisoning (DSP) 痢疾性貝毒

- Amnesic Shellfish Poisoning (ASP)失憶性貝毒
- Ciguatera Fish Poisoning (CFP)甲藻魚毒
- Neurotoxic Shellfish Poisoning (NSP)神經性貝毒
- Paralytic Shellfish Poisoning (PSP)麻痹性貝毒
- Microcystins 微囊藻毒

23.Picoplankton 微細藻 海洋環境中數量最多的初級生產者

24.浮游植物製品

由海藻提煉之藻膠，如褐藻膠、洋菜、鹿角藻膠、這些多醣類具有特殊凝膠性、黏稠性及乳化性，故廣泛用於各種工業，如紡織、造紙、化粧品、醫藥、假牙印模、釀酒、防火材料、照相底片、廢水處理等多種用途。另外矽藻死後，沉積形成之矽藻土也常被開採來製造石英、矽膠膜火藥油漆牙膏牙粉金屬擦光劑絕緣隔熱料、殺蟲劑、乾燥劑、油漆顏料，防止動物飼料結塊，餵食給家畜、製糖或精煉石油時之濾除異物雜質之用。矽藻土亦是製造鍋爐、蒸氣管之原料。矽藻成份與玻璃一樣，且有尖刺狀突起

25.浮游植物產品神奇功效

- 降低膽固醇
- β - 胡蘿蔔素降低各種癌症風險
- 建造健康的乳酸桿菌群
- 減輕汞及藥物對腎的毒性
- 提高鐵的生物有效性和調理貧血症
- 營養不良兒童食用和調整營養缺乏
- 皮膚和外傷癒合，以及抗菌素作用
- 具有減肥效果

26.藻類生質柴油

- 具再生性，較環保
- 藻類高生產量的特性，光合作用效率高於陸生植物

27.Fungi 真菌

- 約有>1500 海洋真菌被發現，為已知真菌總數的 5%
- 分佈廣，從潮間帶到深海，河口到大洋均有分佈
- 可依棲息環境及基質不同分成幾大生態類別：

木生海洋真菌-很強纖維素分解能力

紅樹林海洋真菌-耐高鹽度變化

藻生海洋真菌-約佔海洋真菌 1/3 ，有腐生、寄生、共生等

砂棲性海洋真菌-長於沙灘環境，通常在有機物質附近

葉棲性海洋真菌-以海邊植物葉片為基質

28.Fungi 真菌

- 參與海洋有機物質的分解和無機營養物的再生
- 真菌菌絲體和酵母菌體，為海洋原生動物、底棲動物等提供了餌料的來源
- 利用海洋真菌加工甘蔗渣、稻草等，製成微生物碎屑混合物，用作水產養殖飼料
- 能產生抗菌素和其他生理活性物質，可開發藥物沒有海洋微生物

參考資料
及
延伸閱讀

海洋微生物，張曉華，中國海洋大學出版社

Environmental Microbiology, Raina M. Maier, Lan L. Pepper, Charles P. Gerba, Academic Press

海洋生態學，邵廣昭，臺北明文書局


第十二次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 5 月 23 日 (星期三) 上午 10:10 時—12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	孟培傑研究員	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	46 人		
請假學生	14 人		
授課大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 族群動態學(population dynamics)的介紹，尤其是 metapopulation、出生、死亡及生長的介紹。 2. 海洋生物所面臨的生存危機—棲地破壞。 3. 海洋生物所面臨的生存危機—過度的捕撈。 4. 可能的因應之道。 5. 海洋生物資源與文化 體系的孕育。 		
授課照片	孟培傑教授上課情形， 介紹族群動態學。		孟培傑教授與高慧蓮老師的合影。
			
授課之 講演內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 族群動態學是生命科學的其中一門，其研究主要針對生物及環境作用影響族群之組成年齡及大小長期及短期之變化。族群動態學以族群之出生率及死亡率、移入、移出來研究影響族群之情形。族群之老化及衰退亦為族群動態學研究主題。 2. 海洋生物所面臨的生存危機—棲地破壞 <ul style="list-style-type: none"> ● 棲地的喪失，如近海及海岸的開發及非生物資源的不當之利用。 ● 棲地環境的改變，如海潮流、波浪、顆粒搬運、水道等的改變所造成的影響。 ● 棲地碎裂化、沙漠化及小族群所面臨的存續危機。 ● 長久以來，人類長期是自然資源為取之不盡的財貨，過度開發，使得自然環境急速惡化，空氣污染、地球溫暖化、臭氧層破洞、酸雨、沙漠化等環境問題應運而生，嚴重影響生態系的平衡。 		

3. 物理性質：溫度、鹽度、透光度、波度、輻射線等物理條件。
4. 化學物質：可區分為二大類：
 - 第一大類之物質：如具有毒性之重金屬、有機氯農葯，多氯聯苯(PCBs)、戴奧辛、和有機錫等在自然環境中不易被生物、化學及物理等方法破壞分解；可累積於生物體，嚴重危害生物(包括人類)之生存生長。
 - 第二大類化學性物質：又稱為耗氧性物質；例如家庭水、畜牧或工廠(如食品類，醱酵業等工廠)之有機廢液，均經由小溪、河川而流入海洋；在流經任何階段的水中均可以經由微生物、化學及物理等方法氧化破壞分解，消耗水中溶氧量，導致水中生物缺氧而大量死亡，或生物產生病毒危害海洋生態，甚至造成消費者(人)補食而中毒死亡；前者如 1970 年代在西南沿海養殖的貝類大量死亡；後者如 1986 年元月在高屏地區發生之西施舌中毒死亡。又如 2008 年六月在綠島珊瑚魚類發生之魚型鏈球菌，造成大量魚類死亡，推測也與化學性物質造成生物性病變化有關。
5. 毒性生態學-污染物質暴露環境中可被分解後之產物無毒，而進入碳、氮及氧的循環中。不易被分解者經由生物體之吸收、代謝、轉化、排泄、累積至造成危害效應(急性、慢性、可逆性、不可逆性)。以及毒性物質本身的毒理特性(半生期、生物濃縮因子 BCF、辛醇-水分布係數)。
6. 生物放大效應(biomagnifications)-毒性隨著營養階或生物階的升高，經由生物選擇性的濃縮物質傾向，所以位於食物鏈頂端的生物會累積相當高的物質濃度。
7. 生物累積效應(bioaccumulation)-毒性物質存留於生物組織內，經食物網的互相捕食，造成累積結果。在環境上當此物質之毒性強度低時，此作用更加重要，因為對生物的影響要經過長時間才會顯現。
8. 海洋生物所面臨的生存危機—過度的捕撈
 - 過漁現象
 - 人是陸地的動物，照理說和海洋生物是生活在兩個不同的棲地環境，彼此井水不犯河水，應可共存共榮。但不幸的是人類卻發明了各種新式的漁具、漁法，讓海洋生物無所遁形，而輕易地被一網打盡，大量撈捕造成過漁現象。
 - 非法、不受控制及拒回報的漁業行為
 - 在海洋資源減少，漁民漁獲不佳收益降低，更以各種違規不當方法捕魚(違法底拖)增加漁獲，形成了惡性循環、資源破壞更加嚴重。
 - 過漁對海洋生態系的影響
 - 廣闊的海洋一直被認為取之不盡用之不竭，無節制的濫捕行為，由於學術與技術的進步，終被證明資源如不加以適當的維護，將導致生態不平衡，台灣海域海洋生物多樣性及漁產量早已喪失衰頹，台灣海峽的漁業資源早已枯竭也是不爭的事實。
 - 混獲及其影響
 - 以魩鯪魚為例，是 200 多種魚類的稚魚混獲而成，裡面就含很多種魚類。值得一提的是，魩鯪魚是從鯊科魚類浮游生物轉換成為經濟魚種的重要關

	<p>鍵，更是沿岸各類生物最重要的餌料魚，因此拒吃魩鯪魚是有其必要性的，否則以後我們能吃到的魚種就愈來愈少了。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 混獲影響的評估 <p>在一九七七年魩鯪魚雙拖網引進台灣後，在其超細網目（○·一六公分以下）及高漁獲率的摧殘下，加上一般拖網船也常在三哩內以細網目濫捕小魚，台灣沿海的生物族群逐年減少甚至枯竭，致使海洋生態面臨空前未有的浩劫。</p>
<p>參考資料 及 延伸閱讀</p>	<p>教育部研究計劃成果報告「調查研究各類海洋資源技術」，林輝政等。</p> <p>邵廣昭著 海洋生態學 國立編譯館主編</p> <p>海洋教育政策白皮書。</p> <p>生物多樣性與海洋漁業資源管理，謝大文。</p> <p>生物多樣性概論，戴昌鳳。</p> <p>中央研究院生物多樣性研究中心，台灣魚類資料庫。</p> <p>台灣淡水魚多樣性，張明雄。</p> <p>物理海洋學導論，范光龍譯。</p> <p>海洋熱污染——兼談南灣珊瑚的白化，范光龍。</p> <p>滄海良田——海洋營養鹽與基礎生產力，陳郁凱·吳繼倫·劉燈城·蘇偉成。</p>

第十三次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 5 月 30 日 (星期三) 上午 10:10 時-12:00 時		
授課地點	屏東教育大學林森校區 科藝館 401		
授課師資	呂明毅教授	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
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	41 人		
請假學生	19 人		
授課大綱	1. 養殖科技之演進。 2. 漁產品履歷身份證。 3. 水產物流管理產銷營運體系之演進。		
授課照片	呂明毅教授上課情形。		高慧蓮教授敬贈呂明毅教授感謝卡。
			
授課之 講演內容	<p>珊瑚礁魚類的繁養殖 魚類繁殖 (生殖) (Fish Reproduction)</p>  <p>性別 (Sexuality) 雌雄同體 (Hermaphroditism) * 雄性先熟雌雄同體 (Protandrichermaphrodites): 黑鯛、花身雞魚、黃鰭鯛 (黃</p>		

鰭棘鯛、烏鯨)。

* 雌性先熟雌雄同體(Protogynyhermaphrodites)：石斑魚、隆頭魚、嘉鱘魚。

* 單性生殖或孤雌生殖 (Unisexualitor parthenogenesis)：胎生鱈魚、丫髻鯨。

* 雌雄異體 (Bisexuality or gonochorism)：大部分的魚類。

生殖模式 (Reproductive patterns)

胎生 (Live-bearing)

* 卵胎生 (Ovoviviparty) — 不具卵囊胎盤胎生鱈魚、狐鯨、鯖鯨。

* 胎生 (Viviparty) — 具卵囊胎盤：石狗公、丫髻鯨。

卵生 (Egg laying)

* 沉性產卵者 (Demersalspawner)：雀鯛、鰕虎魚。

* 浮性產卵者 (Pelagic spawner)：大部分的魚類。

珊瑚礁魚類的生殖模式 (一)

珊瑚礁魚類生殖種類也具多樣性，可依不同的生殖行為及卵的型式細分

一、交配方式：

(一) 配對產卵

(1) 有領域型—白尾雀鯛之雄魚守巢，雌魚則無固定對象。雙點天竺鯛則為母魚有地盤，吸引群聚之雄魚交配，亦無固定對象。金花鱸雄魚有地盤，雌魚則為群游；生殖季雄魚會跳求偶舞追求雌魚。魚醫生屬一雄多雌的社會群聚，全家居住在雄魚之領域內。

(2) 無領域型—群泳的六帶魚參，交配時會成對交配。大多數的蝶魚則成對出現於珊瑚礁區，但無領域。

(二) 集體產卵—在表層性魚類常用此方式產卵，珊瑚礁魚類則較少用此方式，克氏蝶魚生殖群的聚集是少數的特例。

珊瑚礁魚類的生殖模式 (二)

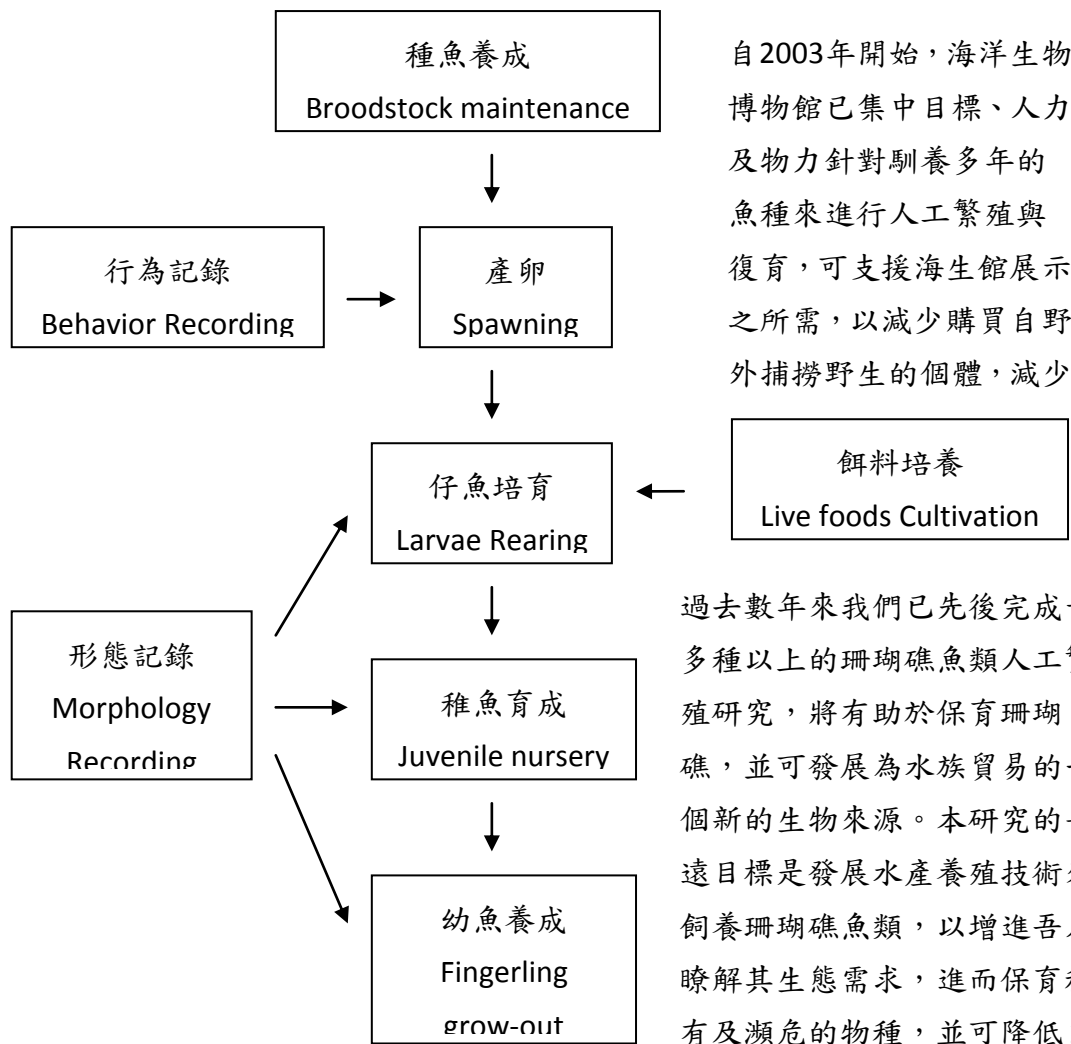
二、卵之特性

(一) 浮性卵—卵隨水流漂浮者，金花鱸、裂唇魚、六帶鰩、蝶魚生產屬之。

(二) 沉性卵—白尾雀鯛之附著卵、天竺鯛之口孵卵為代表。

三、產卵數—從浮性卵，由翻車魚2 億~3 億個到口孵天竺鯛之1 萬~1.5 萬個，差異極大。

魚類的生活史研究流程圖



自2003年開始，海洋生物博物館已集中目標、人力及物力針對馴養多年的魚種來進行人工繁殖與復育，可支援海生館展示之所需，以減少購買自野外捕撈野生的個體，減少

過去數年來我們已先後完成十多種以上的珊瑚礁魚類人工繁殖研究，將有助於保育珊瑚礁，並可發展為水族貿易的一個新的生物來源。本研究的長遠目標是發展水產養殖技術來飼養珊瑚礁魚類，以增進吾人瞭解其生態需求，進而保育稀有及瀕危的物種，並可降低自

親魚培育與管理

水生生物在水族館的人為環境中能夠適應及活存的先決條件，必須先瞭解牠們在自然環境下生活的相關知識：包括牠們的生理與生態。為了提升水族館的養殖技術及改善飼育的環境條件，這些知識更是不可或缺的。比起形態學、分類學而言，生理學及生態學的相關研究起步比較晚。

魚類的生理與生態

*棲息環境

- ◎淡水域
- ◎汽水域
- ◎海水域

*滲透壓

海水硬骨魚類和廣鹽性魚類的鰓對Na⁺的交換量是淡水硬骨魚類的100倍；廣鹽性魚類會因環境水中的Na⁺濃度變化，調節抑制體液中的Na⁺流出，而狹鹽性魚類則無此能力。

*呼吸

- ◎溫度
- ◎溶氧量
- ◎CO₂、pH、鹽度、有害物質、麻醉劑
- ◎物理、化學、生物的刺激
- *攝餌
- ◎食性階層（主要由胃內容物調查得知）：因成長階段而異。
- ◎索餌：視覺、聽覺、嗅覺等感覺器官，條件反射、學習能力等。
- ◎攝餌時刻及攝餌的季節變化
- *排泄
- *行為
- ◎洄游性
- ◎歸巢性
- ◎日行性、夜行性
- ◎領域性
- ◎獨居性、合群性
- *繁殖

親魚培育與管理

健康馴化的親魚是人工繁殖成功的首要之務。惟有經過人工長期馴養的親魚，在翌年的繁殖季節才有可能達到生殖腺成熟，甚至自然產卵。本研究收集野生的珊瑚礁魚類，飼養在兩個 30 噸的玻璃纖維水槽，採密閉式循環系統養殖，每天投餵約體重 5% 的餌料，包括：大型總狀蕨藻（*Caulerparacemosa*）南極蝦（*Euphausiasuperba*）、台灣鎖管（*Loligo chinensis*）、圓鰩（*Decapterussp.*）及毛蝦（*Acetesintermedius*）等餌料。

發展海水魚類種苗培育技術的四個主要瓶頸

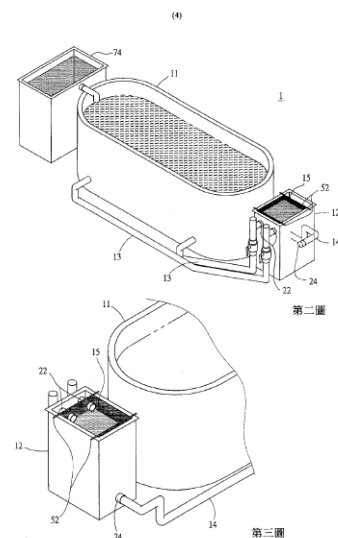
- * 欠缺對於魚類初期生活史最適宜的環境條件及攝餌行為之知識。
- * 由於不瞭解其營養需求，因此很難去評估何者為較佳的培育技術。
- * 飼養不同發育階段的魚苗，必須改變培育技術及投餵方法。
- * 海水魚類之仔稚魚通常很小，因此需要較小型的餌料及較複雜的投餵技巧。

仔魚培育主要有二個高死亡期

第一期發生於卵黃囊吸收結束後，孵化後 3-5 天時。

第二期發生於孵化後 18-20 天時，正在長出延長的背鰭棘。

孵化後 26 天的魚苗有同類相殘的習性 (Sibling cannibalism)，造成部份仔魚的



死亡。截至目前為止，如何減少海水魚苗的殘食現象，仍未解決。

結論

站在水族博物館的功能角色上，教育民眾認識與保育海洋生物，進而愛護環境資源是本館成立的宗旨，透過博物館的教育推廣，讓參觀的遊客能瞭解到我們所圈養的野生生物不但可以在水族館內怡養天年，同時又有多種海洋生物能完成終身大事、兒孫成群，豈不是一件值得驕傲的成就？海生館有別於與民間商業繁養殖場的地方，在於我們擁有較完善的水族維生系統與多樣性的研究團隊，此點也是我們在進行海洋生物的繁養殖研究時的先天優勢條件。因此，能將上述珊瑚礁魚類的繁養殖研究成果聚沙成塔，並公諸於世，則是海生館對台灣與全球的一大貢獻。

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"> 1. 「生態環境」的意義及其重要性為何？ 2. 造成海流的因素有哪些？ 3. 影響海洋生態環境之因子探討。 4. 海洋生態系對人類的貢獻與影響？ 5. 我們該如何針對海洋的生物資源永續經營？ 6. 海洋生態系與全球氣候變遷有何相關聯？ 7. 一般海洋動物洄游(遷移)的目的為何？ 8. 為何台灣東岸與西岸之生態環境十分不同？ 9. 為何珊瑚生態系具有很高的生產力及生物多樣性？ 	<p>3月21日 上午 10:10 ~12:00</p>	高慧蓮教授	<p>閻鴻偉 張心蓉</p>	共六組， 一組十人。
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請問珊瑚可以略區分成那三大類分類的依具有那些呢？ 2. 目前台灣有那些已知的地點有珊瑚礁的分佈影響珊瑚礁分佈的環境因子有那些？ 3. 請問珊瑚礁目前有那些威脅？ 4. 請問你在日常生活中如何進行珊瑚保育的工作呢？ 5. 請簡單描述真正的海綿型態特徵與卡通人物海綿寶寶之間的不同？ 6. 請問鑑定海綿分類的簡易原則有哪些？ 7. 請簡單描述海綿所扮演的生態功能為何？ 	<p>5月9日上午 10:10~12:00</p>	高慧蓮教授	<p>閻鴻偉 張心蓉</p>	共六組， 一組十人。


	8. 海綿的外型有許多變化，請問影響海綿外型的主要環境因子為何？				
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 為什麼大部分的海洋為生物都沒辦法培養？ 2. 影響海洋生物多樣性之因子探討。 3. 魚類的性別有哪些模式？ 4. 如何拯救台灣海洋生物的多樣性？ 5. 珊瑚白化與海洋微生物間之關係。 6. 影響海洋生物多樣性之因子探討：外來種引入。 7. 海洋海水溫度上升與海洋微生物間的關係。 8. 試比較說明「浮性卵」與「沉性卵」。 9. 影響海洋生物多樣性之因子探討：過度和非法捕撈、海洋污染 10. 海水魚苗培育上有若干瓶頸，試說明之。 11. 海洋酸化與海洋微生物間之關係。 12. 影響海洋生物多樣性之因子探討：全球氣候變遷。 	6月6日上午 10:10~12:00	高慧蓮教授	閻鴻偉 張心蓉	共六組， 一組十人。

「海洋生命科學導論」教學助理資料表

教學助理姓名	閻鴻偉	性別	男	指導教師	吳明杰教授
就讀系所	音樂學系碩士班音樂演奏(唱)組		系級	音樂學系碩士班	
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)		
國立屏東教育大學	音樂學系碩士班 音樂演奏(唱)組	肄業	2010/9 至 ___/___		
國立屏東教育大學	音樂學系	學士	2006/9 至 2010/6		
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_____/___		

教學助理姓名	張心蓉	性別	女	指導教師	黃勤恩 教授
就讀系所	音樂學系碩士班音樂演奏(唱)組		系級	音樂學系碩士班	
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)		
國立屏東教育大學	音樂學系碩士班 音樂演奏(唱)組	肄業	2011/9 至 ___/___		
國立屏東教育大學	音樂學系	大學	2006/ 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)		
國立屏東教育大學	數理研究所	海洋生命科學導論	2012/ 2 至 2012/ 6		

第一次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 3 月 21 日 (星期三) 上午 10:10 時—12:00 時		
地點	屏東教育大學 科藝館 401 教室		
授課師資	高慧蓮教授	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
討論主題	議題討論 (一) 1. 海洋生物資源及其環境。 2. 海洋生態系。 3. 淺海及河口生態系。 4. 大洋生態系。		
討論目的	本次討論之主題共有以上四大主題，此四項主題先從海洋生物資源及其環境開始，讓同學們了解海洋生物資源及其環境特色，再縮小範圍，討論海洋生態系、淺海及河口生態系與大洋生態系。		
討論組別	共六組，一組十人		
討論成果	見光碟資料		
討論照片			
分組討論報告現況錄影檔	於光碟資料中		

第二次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 5 月 9 日 (星期三) 上午 10:10 時—12:00 時		
地點	屏東教育大學 科藝館 401 教室		
授課師資	高慧蓮教授	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
討論主題	議題討論 (二) 1. 海洋脊椎動物。 2. 海洋無脊椎動物。 3. 海洋植物。 4. 潮間帶生物資源。		
討論目的	本次議題討論主要探討海洋生物的議題，藉由以上四項主題，希望學生能在議題討論之前能收集相關資料，並且與上課所獲得的知識做結合，藉議題討論，深入的了解與海洋相關的生命科學。		
討論組別	共六組，一組十人		
討論成果	見光碟資料		
討論照片			
分組討論報告 現況錄影檔	見光碟資料		

第三次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 6 月 6 日 (星期三) 上午 10:10 時-12:00 時		
地點	屏東教育大學 科藝館 401 教室		
授課師資	高慧蓮教授	紀錄	閻鴻偉、張心蓉
討論主題	議題討論 (三) 1. 海洋微生物。 2. 海洋生物危機因子—環境及人文因子。 3. 漁業。		
討論目的	第三次議題討論，主要討論之主題共有三項。前面兩次以海洋環境與生物， 建 構學生的相關知識。第三次議題討論，期待以海洋生物危機的議題，讓學生 了 解正確的海洋保育知識。		
討論組別	共六組，一組十人		
討論成果	見光碟資料		
討論照片	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">     </div>		
分組討論報告現況錄影檔	見光碟資料		

五、野外實作探索學習紀錄

海洋生命科學導論 野外探索書面報告



授課老師：高慧蓮教授
觀察時間：2012年5月19日
姓名：諸葛玲君
系級：文創二甲
學號：FD099141
組別：第一組

萬里桐的觀察重點

●地形

首先來到萬里桐，可以知到萬里桐是一個潮間帶，**潮間帶**是在潮汐大潮期的絕對高潮和絕對低潮間露出的海岸。海水漲潮到最高位（高潮線）和退潮時退至最低位（低潮線）之間，會曝露在空氣中的海岸部分。（維基百科）

●珊瑚礁地形

墾丁沿岸地形，是屬於珊瑚礁地形，萬里桐也是如此，許多珊瑚礁白化堆積而成，就如圖顯



示一樣，突起的礁岩，都是曾經在海水裡的珊瑚礁，而現在成為珊瑚礁岩。

●萬里桐擁有豐富的生物(30種)

(1)陽遂足

陽遂足海星有五隻腕及一個中央盤。牠們是海星的近親，一般來說，陽遂足海星以細小生物或有機碎屑為食。排列於牠們腕上的腕針可分泌粘液，用來捕捉微生物及粘著碎屑食物。陽遂足海星在日間大多隱藏在岩石裂隙，有些甚至藏於珊瑚及海綿上，待晚間才出來活動。



(2)蕩皮蓼

潮間帶中很常見的蕩皮蓼，會啟動防護機制，會吐出自己體內呼吸樹旁的居維氏管，因為具就會將自己的肉臟吐出來，分散敵人的注意生他體內的內臟。



先噴水再來就有高度黏性，力，慢慢的再

(3)黑海參

靠皮膚分泌的毒液來趕走敵人，當受到干擾或攻擊時，黑海參就很快由體壁分泌有毒或麻醉性物



質，在海水中很快地散開來，讓敵人受不了而逃離。

(4) 蝙蝠毛刺蟹

(學名: *Pilumnus vespertilio*) 為扇蟹科毛刺蟹屬的動物。分布於日本、夏威夷、澳大利亞、泰國、新加坡、印度洋、紅海、非洲東岸及南岸以及中國大陸的西沙群島、海南島等地，生活環境為海水，多棲息於沿岸帶的石塊下石縫中或珊瑚礁的淺水中。



(5) 結螺

小型結螺，殼長多在2公分以下，殼上有規則的橫走及縱走灰黑色結瘤，外唇有數個白齒。



(6) 紫口岩螺

貝殼中大型，最先的螺層為稍有規則的螺旋，而以後的螺層逐漸鬆散開來。螺管(螺層)的肩部有溝狀構造，或小孔排列。口蓋圓錐形或圓形。殼體近圓形或長卵圓形，螺旋部中等大小，體螺層膨大。殼表面通常具雕刻飾、結節突起。殼口圓形或卵圓形，厣角質，多旋。棲所環境 潮間帶岩礁、低潮線以下。



(7) 海綿



捕食

海綿動物是怎樣獲得食物的呢？它的捕食方法十分奇特，是用一種濾食模式。單體海綿很像一個花瓶，瓶壁上的每一個小孔都是一張“嘴巴”。海綿動物通過不斷振動體壁的鞭毛，使含有食餌的海水不斷從這些小孔滲入瓶腔，進入體內。

(8) 海扁蟲

體扁平，前方為頭部，為一群原始的兩側對稱動物，頭部具集中的神經節與感覺構造。由於體扁而薄，體缺乏呼吸及循環系統，物質運送藉擴散作用完成。



(9) 海兔的卵

海兔不是兔。只不過這種生活在海裏的動物頭部有兩對觸角，前面是一對司觸覺的觸角，後面是一對較長的司嗅覺的嗅角。海兔是軟



體動物，屬淺海生活的貝類。但貝殼已退化成一層薄而透明、無螺旋的角質殼，被埋在背部外套膜下，從外表根本看不到。

(10)金環寶螺

背上一圈金環，閃閃發亮，是初民社會用來當錢幣做買賣的「寶貝」。寶螺盛產於熱帶海域，晝伏夜出，棲息於珊瑚礁附近，以海藻為生，殼口唇緣厚有齒。



(11)白紋方蟹

白紋方蟹（學名：*Grapsus albolineatus*）為方蟹科方蟹屬的動物。分布於日本、夏威夷、澳大利亞、紅海、非洲東岸。廣泛分布於印度太平洋的熱帶區、台灣島以及中國大陸的廣東、海南島、西沙群島等地，生活環境為海水，一般生活於高潮線岩石旁或珊瑚礁上。



(12)鉅腕海星

脊鋸腕海星 *Asteropsis carinifera*，分布於水深 1-5 公尺左右的礁岩區。直徑約 10~20 公分。通常為 5 隻腕足，腕的切面略呈三角型，身體邊緣變薄且圍有一排棒狀棘刺，身體背面腕中線的龍骨板上有一列棒狀棘。體表包有厚皮膚。在顯微鏡下，背、腹骨板上有許多細凸瘤。



(13)擬淺盤小海星



在台灣，擬淺盤小海星 只出現在墾丁海域的萬里桐，是一種在潮間帶生活的小型海星，體盤直徑通常不會超過二公分。牠是一種夜間活動的海星，白天躲在石塊下或岩縫中，晚上才出來找東西吃。

(14)斑錨蔘

俗稱海皮帶的斑錨蔘，海蔘的一種，又稱海繩。最長可到四公尺，在海裡到處可見，每走幾步

就看到它在眼前。他的構造有骨針，一碰到就會黏著你。



(15)鐘螺

鐘螺 又名青茵螺、凹螺，貝殼黑色，有斜走的雕刻，殼底中央呈綠



色，殼高約 4 公分。產於台灣全省岩礁海岸。

(16) 斑玉螺

斑玉螺 俗名香螺。貝殼近球形，高 28 毫米。螺旋部小，體螺層大而膨圓，灰白色，密佈紫褐色斑點。潮間帶至水深 10 米泥、泥沙海底常見。



(17) 愛龍寶螺

瘦長的螺體，灰底的色澤很特殊，尤其是螺背上有一些褐色斑紋，極為醒目。寶螺盛產於熱帶海域，晝伏夜出，棲息於珊瑚礁附近，以海藻為生，殼口唇緣厚有齒。



(18) 貓眼蝾螺

貓眼蝾螺 *Turbo petholatus*

貝殼捲帽形，表面光滑，紅褐色或棕綠色，有漂亮而複雜的斑紋；殼口圓形；口蓋墨綠色如貓眼；殼長可達 6 公分；產於恆春半島的淺海岩礁底。



(19) 馬尾藻

馬尾藻，是馬尾藻科馬尾藻屬一類褐藻的總稱，現約包括 250 個種。藻體分固着器、莖、葉、氣囊四部分，雌雄同株或異株；成熟時在葉腋長出生殖托。馬尾藻生長於中、低潮間帶的岩石上；廣泛分布於世界上各暖水和溫水海域，中國沿海各地都有分佈。

(20) 團扁藻

亞心形扁藻的藻體一般扁壓，細胞前面觀廣卵形，前端較寬闊，頂端前部凹陷。鞭毛 4 條由窪處生出。細胞內有一大型、杯狀、綠色的色素體，靠近後端有一呈內上開口的杯狀蛋白核，有一個到多個紅色眼點比較穩定地位於蛋白核附近，細胞中間略前，色素體外的原生質裡有一個細胞核。



(21) 粗紋蛋螺

殼表為具許多粗的螺肋，殼口上方有一特大的齒狀突起，內唇滑層發達，具顆條紋狀突起，殼緣有大型的齒狀突起，口蓋表面有



許多小型的顆粒，產於北部、東部及南部岩礁上。

(22) 肉球皺蟹



甲寬約 2.8 公分，活動於潮間帶，外形像扇子打開的形狀。(扇蟹科)

(23) 蝦蛄

蝦蛄，屬於節肢動物門甲殼綱口足目蝦蛄科。全世界約有 400 種，大部份分佈於熱帶和亞熱帶的海岸，底棲性。被抓時腹部會射出無色液體，所以又被稱為擱尿蝦。頭胸部有一對像螳螂一樣的鐮刀狀的前腳，步足三對，腹部有尾鰭（游泳鰭）。肉食性，以其他的甲殼類和小魚、海濱蚯蚓、沙蠶等為食。



(23) 石狗公



石狗公(*Sebastiscus marmoratus*)屬於鮡科的魚類，平常單獨停棲在礁岩上，身上的斑駁體色有擬態和偽裝的作用，用來出其不意地獵食不小心游過的魚或甲殼類。因此石狗公悠游在海邊礁石區戲水時，會突然會看起來像一塊會動的石頭。

(24) 海兔



又稱海蛞蝓。屬海兔軟體動物門，腹足綱，無盾目，海兔科動物的統稱。它是甲殼類軟體動物家族中的一個特殊的成員。它們的貝殼已經退化為內殼。背面有透明的薄薄的殼皮，殼皮一般呈白色，有珍珠光澤。海蛞蝓是雌雄同體的生物，海底棲息，體裸露，雌雄兩個生殖孔間有卵精溝相連。

(25) 毒吻棘魷

毒吻棘魷是亞潮帶珊瑚礁魚類，牠遇上危險時常躲入小礁洞內，把背上硬棘撐直，全身堵住洞口，增加獵食者的困難度，也因其硬棘外型像槍枝的扳機，又稱為毒扳機魷。



(26) 海百合



海百合是一種始見於石炭紀的棘皮動物，生活於海裡，具多條腕足，身體呈花狀，表面有石灰質的殼。

(27) 石珊瑚

珊瑚礁是石珊瑚目的動物形成的一種結構。這個結構可以大到影響其周圍環境的物理和生態條件。在深海和淺海中均有珊瑚礁存在。它們是成千上萬的由碳酸鈣組成的珊瑚蟲的骨骼在數百年至數千年的生長過程中形成的。

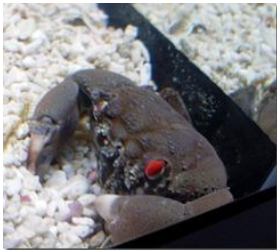


(28) 角眼沙蟹

角眼沙蟹（學名：*Ocypode ceratophthalmus*）為沙蟹科沙蟹屬的動物。分布於日本、夏威夷、南太平洋、澳大利亞、泰國、印度、紅海、非洲東岸及南岸、台灣島……等地，生活環境為海水，多見於印度太平洋熱帶區近高潮線的沙灘上。



(29) 光手酋婦蟹



光手酋婦蟹（學名：*Eriphia sebana*）為扇蟹科酋婦蟹屬的動物。分布於日本、夏威夷、玻里尼西亞、澳大利亞、印度洋、紅海、南非以及中國大陸的西沙群島、廣東等地，生活環境為海水，主要生活於沿岸帶的岩石縫洞中或珊瑚礁叢中。

(30) 寄居蟹

寄居蟹為節肢動物甲殼綱十足目歪尾下目下的寄居蟹總科種生物的統稱，而大多數我們常說的螃蟹屬於十足目下的短尾下目（瓷蟹等生物除外）。

寄居蟹常寄居於死亡軟體動物的殼中，以保護其柔軟的腹部，故名。世界上現存 500 多種寄居蟹，絕大部分生活在水中，也有少數生活在陸地。



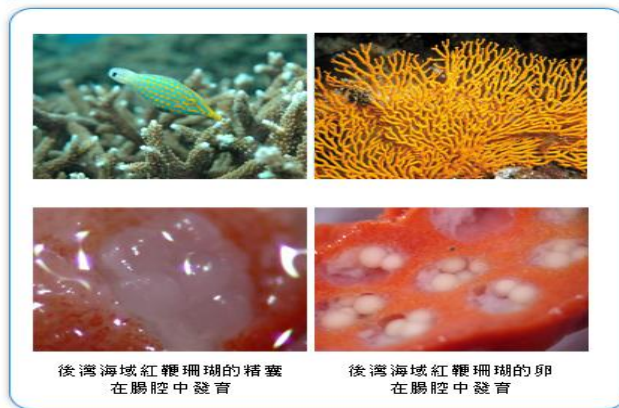
萬里桐海邊生物是優勢種

- 軸孔珊瑚數量最多，但呈現減少趨勢
- 分枝形星枝表孔珊瑚數量快速增加而成為新的優種勢



軸孔珊瑚科

分枝形星枝表孔珊瑚生長圖



後灣海域紅鞭珊瑚的精囊
在腸腔中發育

後灣海域紅鞭珊瑚的卵
在腸腔中發育

海生館參訪心得

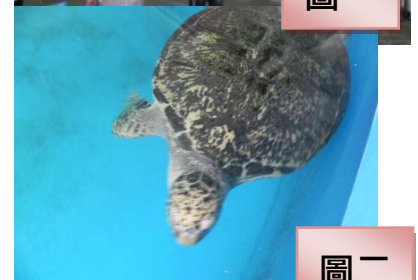
第一次進去海生館和自己想像得不太一樣，走進室內看見一缸一缸的坐落在內，很好奇裡頭裝得是什麼東西，滿心期待著……。(圖一)

在這室內讓我印象深刻的事，在大水池當中的海龜，看著牠們不停的在池中悠游，不知道他們在想些什麼，看著他們的同時我發現一隻海龜只有三隻腳(圖二)，在水中不能穩穩的游，心中一陣酸，讓我想一件事，以海龜為例子，有些海龜意外的死亡在岸邊，經過相關人士解剖，都會發現有些死因是因為人們的壞習慣，在牠們的肚子當中找到了塑膠、魚線……等，做為人類的我們，常常會忽略掉一些可以避免的事，圖一時的方便，垃圾可以隨手帶走、慾望可以學著收斂、資源可以節能……等的，都可學著做到及避免，從小到大這些都聽了千百遍，但實際上卻還是需要加強，觀念必須要根深蒂固的埋入每個人的腦中，才能真正的越來越好，這才是保護牠們保護我的不二選擇。在這室內當中也看見了許多正在培育的珊瑚、魚種等(圖三)，近看到許多沒見過的物種，看見海生館人員們的用心，及對牠們的愛心，才能讓牠們好好的生活。

再來，到製作標本的地方，裡面許多的標本令我震撼，在國中時後曾經跟著生物老師做過蝦子的標本，當時製作完成的時候費了我許多時間，我知道做標本的難處，可想而知他們費了很多心力才有這麼完整的展覽(圖四)，再來更令人震撼的事裡面的空間，櫃子從上到下，每一層無不是一罐正在製作的標本，泡再藥水裡面的、已成形的……等，老師打開大型的櫃子，我不知到裡頭裝著什麼，當老師打開的那一剎那，一陣刺激的味道衝上來，裡頭浸泡著大型的魚類準備要製做標本，我第一次所見，讓我印象致今非常深刻(圖五)。



圖一



圖二



圖三



圖四

這次的參觀很充實，接觸到許多不同面向的東西，天空不時飄著雨，撐著傘觀賞，不時淋到一些雨，但卻都不影響我對這趟戶外教學的期待和新奇，在活動當中學習東西，謝謝老師們的用心指導。



資料來源

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E8%9D%99%E8%9D%A0%E6%AF%9B%E5%88%BA%E8%9F%B9>

<http://www.soku.com.tw/%E6%B5%B7%E7%B6%BF/>

http://tw.myblog.yahoo.com/jw!9sERn9SWFRnfbviLoVTH_g--/article?mid=1230

<http://tw.l8dao.net/%E7%99%BE%E7%A7%91%E5%85%A8%E6%9B%B8/%E6%B5%B7%E5%85%94>

<http://www.bbbs.hlc.edu.tw/buc/b008.htm>

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%99%BD%E7%BA%B9%E6%96%B9%E8%9F%B9>

<http://emuseap.nmns.edu.tw/DigiMuse/NewModule.aspx?ObjectId=0b0000018003221f&ParentID=0b0000018003221f>

<http://blog.yam.com/qmelodyhsieh/article/40379067>

http://phshop.timesave.com/product_info.php?products_id=330

<http://baike.baidu.com/view/653367.htm>

<http://www.bbbs.hlc.edu.tw/buc/b006.htm>

http://db.nmmba.gov.tw/BioSDS_WEB/Project/Project6/Turbo.html

<http://baike.baidu.com/view/776011.htm>

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%9D%A6%E8%9B%84>

<http://hk.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=7008021702905>

<http://zh.wikipedia.org/zh-hk/%E6%B5%B7%E7%99%BE%E5%90%88>

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%8F%8A%E7%91%9A%E7%A4%81>

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%A7%92%E7%9C%BC%E6%B2%99%E8%9F%B9>

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%85%89%E6%89%8B%E9%85%8B%E5%A6%87%E8%9F%B9>

海洋生命科學導論 野外探索書面報告

授課老師：高慧蓮教授

觀察時間：2012年5月19日

姓名：張雅婷

系級：幼兒教育學系一年甲班

學號：CE100105

組別：第五組

萬里桐的海邊地形

墾丁萬里桐素有「台灣的馬爾地夫」之稱，位於恆春西台地，沿海地形長一公里，為新期隆起珊瑚礁，墾丁萬里桐是西海岸珊瑚礁岩地形最發達的地方，亦是恆春半島重要的硬珊瑚集中處；墾丁萬里桐潮汐落差大，潮間帶區域的海洋生態相當豐富。



萬里桐沿途海水蔚藍清澈，海底景觀美麗，已劃為海域生態保護區。全區遍布生長良好的各類石軟珊瑚、成叢的海扇、海柳及群游的珊瑚礁魚類等，此外各種貝類及海百合、海藤等分佈亦多。從萬里桐至蟬廣嘴間之海域，已劃為海底公園預定區，淺處為平緩斜坡，各種形狀之石珊瑚生長密集，且種類之多，是恆春半島沿海石珊瑚生物相最豐富的地區之

★萬里桐特殊的地貌為隆起珊瑚礁地形與西台地陡崖。

隆起珊瑚礁地形：即溶蝕地形，有溶蝕坑洞，溶蝕溝及由溶蝕坑洞與溶蝕溝所組合成的石林，盲谷，天然橋，陡崖下尚有崩坍的珊瑚礁塊。

西台地陡崖：可能因西台地的掀動地殼運動所形成的新的斷層崖面，由遠眺觀察崖高似可以分成三階，似可已指示三次間歇性的掀動作用，崖面相當陡直，遠看似條長龍，甚為壯觀。

一。

拍攝 30 種生物照片，並寫出名稱及生活特性



1. 鋸腕海星

分布水深 1-5 公尺左右的礁岩區。直徑約 10~20 公分。通常為 5 隻腕足，腕的切面呈三角型，身體邊緣變薄且圍有一排棒狀棘刺，身體背面腕中線的龍骨板上有一列棒狀棘。體表包有厚皮膚。以礁岩上的小型無脊椎動物為食。夜行性，運動速度很快，體色和岩石顏色相近，有很好的擬態。



2. 擬淺盤小海星

只出現在墾丁海域的萬里桐，是一種在潮間帶生活的小型海星，體盤直徑通常不會超過二公分。牠是一種夜間活動的海星，白天

躲在石塊下或岩縫中，晚上才出來找東西吃。食物是附著在岩石上的小藻類，可以說是吃素的海星。擬淺盤小海星有非常好的偽裝能力，身體顏色幾乎和附著的石塊顏色相同。

3. 扁蟲

如同牠們的名字所描述的，是長得又扁又長的動物。牠們的「消化腔」很像腔腸動物（水母、水螅）的消化腔，是「消化與循環兩的腔室，消化腔只有一個開口，所以必須同時扮演「嘴巴」和「肛門」的功能。開口到消化腔之間有肌肉組成的「咽喉」，消化腔是分枝延伸成網絡的結構。扁蟲沒有呼吸和循環系統，因為這種有機體身體又小又扁，能夠直接跟水交換。



4. 斑毛參

斑毛參有著褐白相間的帶狀條紋，口部的觸手相當明顯，遇到外力干擾會將居維氏器這種帶有黏性的器官吐出來，藉以纏住敵人。

黑海參

是珊瑚礁中很常見的海參，整體呈黑色臘腸形，長約 20 公分，寬約 4~5 公分。體壁粗硬，口略偏腹面，具 20 隻楯狀觸手。管全身除背面會留有 3~6 對不覆砂的小斑塊外，體外常裹有細沙。會吞食珊瑚沙並濾食其中有機物及碎屑。可以行無性生殖，全年均會行無性生殖，高峰在夏季，有性生殖季在 6~9 月。棲息於潮間帶的岩盤上或潮池的沙底表面。



6. 盪皮參:

潮間帶常見的一種海參。受刺激時會自割，經體內肌肉收縮，會從肛門排出像白色麵線般的東西，那是長在呼吸樹基部一種叫做「居維氏管」的東。這種居維氏管具有毒性極強力的黏性，會牢牢纏住侵擾者。如果刺激繼續存在，海參甚至會連腸道都自割而排出體外。

7. 石狗公魚

平常單獨停棲在礁岩上，身上的斑駁體色有擬態和偽裝的作用，用來出其不意獵食不小心游過的魚或甲殼類。石狗公特別的地方是它是卵胎生的魚，也就是受精卵在母體內孵化後再生產出來。由於石狗公並非擅泳的魚，平常都靜伏在海底礁岩或珊瑚礁之間，把身體偽裝成和周遭環境相同顏色，靜



待小魚、小蝦之類食物游經面前時衝出吞食。牠的體色會隨棲息環境的不同而變化。



8. 鐘螺

是澎湖海域最具經濟性食用貝類之一，其貝殼亦為鈕釦製作原料。貝殼圓錐形，呈灰色雜有綠斑，螺塔上部有瘤列，殼底平滑純白，幼螺時殼底周緣有齒輪狀突起，長大後則成平滑，殼徑可達9公分。喜棲息於礁岩岸淺海底，以附著性藻類為食。

9. 斑玉螺

整體呈長雙錐形，有八個螺層左右，在殼頂的第一個螺層甚小為胎殼，以下逐漸增大而以體螺層最大，體螺層長度幾達殼全長的2/3。殼口甚大與前水管溝相連接，外唇在殼長達十八公分以上者會加厚而微棲所環境：生活於溫帶及熱帶海域10-50公尺深的淺海沙泥底，肉食性或腐食性，喜食底棲性貝類或死亡的魚類。夏天時會在海底產下大型卵塊。



10. 愛龍寶螺

愛龍寶螺屬於中小型寶螺，殼長約3.5公分，貝殼為長卵形。背面以淺灰藍色為底，上面佈有米褐色的細小斑點，中央還有較大的褐色斑點聚集。兩側及腹面均呈米白色，齒短且稀疏。棲息在潮間帶至水深10公尺處的岩石質底及珊瑚礁區，相當常見。

11. 金黃寶螺

金黃寶螺殼長約2.5公分，殼形橢圓，殼色白色，

背部有一圈橙黃色環紋。台灣產於恆春半島、澎湖及小琉球等地，與黃寶螺的差別是，有無橙黃色環紋。退潮時，伸出一具保護色作用的外套膜—肉衣，除了隱匿不易被發現外，也具有保濕作用



12. 貓眼蝶螺

貝殼捲帽形，表面光滑，紅褐色或棕綠色，有漂亮而複雜的斑紋；殼口圓形；口蓋墨綠色如貓眼；殼長可達6公分；產於恆春半島的淺海岩礁底。

13. 蝙蝠毛刺蟹

全身背面密覆蓋著長短不等的土棕色剛毛，分布在頭胸甲邊緣及步足表面的剛毛較長。額分兩葉，前緣下傾。前側緣在外眼窩角之後具三齒，以末齒最尖銳。螯足不等大，掌部內、外側面下半部及腹面光滑無毛，具珠狀顆粒。螯足指節黑色至棕黑色，掌部光裸部分白色，棲息於潮間帶及珊瑚礁。



14. 團扇藻

團扇藻是一種可以忍受每天兩次乾濕變化的藻類，所以可以生長在潮間帶。藻體的色澤呈黃色或灰褐色，直立，薄膜狀，呈扇形，表面有同心圓橫紋，邊緣內捲，高約5~10公分。每一同心圓紋上生長有毛狀物，腹面因有較厚的一層石灰質，故呈灰白色，背面則因石灰質較少，故呈黃褐色。長大後的藻體，時常會縱裂成數片，故大多呈破裂狀。

15. 馬尾藻

藻體黃褐色，有主軸、枝、葉、氣囊及固著器等分化。主軸圓柱狀稍扁壓、光滑，分枝由主軸各方向生出。「葉片」不對稱倒卵形，邊緣具重鋸齒，在頂端內陷略成圓形，並與“葉片”垂直。氣胞倒卵形或橢圓形，徑約0.2至0.4公分，稍呈翼狀及具一平的小突起。藻體高可達60公分。分佈於低潮線附近至水下1~5米深之礁岩上，3月至5月為盛產期。



16. 海綿

海綿動物體壁內多具有支持的針狀骨骼，稱骨針，由膠原蛋白、碳酸鈣和二氧化矽組成。海綿沒有神經系統，但海綿細胞共同捕食、分工消化，所以被認為是動物界器官形成的開始。大多為雌雄同體。由於內層細胞鞭毛的不斷振動，從入水孔流入體內，不消化的東西隨著海水從頂端的出水口排出體外。



17. 陽燧足

陽燧足牠們是海星的近親，主要的分別在於：{1}牠們只有一組獨立器官在中央盤內；{2}牠們的口部位於中央盤底部，但沒有肛門。陽燧足海星的水維管系統只用來覓食，不用來走動。一般來說，陽燧足海星以細小生物或有機碎屑為食。排列於牠們腕上的腕針可分泌粘液，用來捕捉微生物及粘著碎屑食物。陽燧足海星在日間大多隱藏在岩石裂隙，有些甚至藏於珊

瑚及海綿上，待晚間才出來活動。

18. 海蛞蝓（當天是看到牠的卵）

貝殼已經退化為內殼，殼質薄而易碎。海蛞蝓用一隻強健的扁足滑行，也能短距離游泳。海蛞蝓是雌雄同體，雌雄兩個生殖孔間有卵精溝相



連。最特殊的地方是海蛞蝓吃海葵時，也將刺絲胞吞下，透過體內移動，停駐在其背部的皮膚裏，可保護免受天敵侵襲。

19. 粗紋蜆螺

型態特徵：螺塔明顯，殼表具許多粗的螺肋。在外緣上方有一個特大的齒狀突起，大突起的下方有齒狀突起，內唇滑層發達具條紋狀突起，內唇殼緣有大型的齒狀突起。口蓋有許多小型的顆粒。



20. 紫口寶螺

紫口寶螺的底部殼口的齒列呈紫色，為中小型的寶螺，近橢圓形，殼表背面紅褐色夾雜不明顯的橫帶紋；產於全省各岩礁淺海底。



21. 白紋方蟹

雖然名為白紋方蟹，但是背甲上的顏色以藍綠色調為主，步足修長尖細，適合在岩石上行走，甚至可以在垂直的水泥壁爬上爬下。由於牠們喜歡棲息在岩壁的環境，在多沙的東沙地區數量不多，而且都集中在港口和消波塊上。牠們用短短的螯腳夾取石頭上的藻類，偶爾也吃一些死掉的魚蝦。



22. 白肋蜆螺

螺塔明顯，殼表具許多明顯的白色螺肋，有時螺肋上有類似虛線的黑色條紋。殼口外緣有許多細肋，在外緣上方及下方均有一個特大的齒狀突起，內唇滑層發達、微凸且具條紋狀突起，內唇殼緣有大型的齒狀突起。口蓋平滑，顏色為白色。



23. 火焰筆螺

形態為殼紡錘狀。殼表平滑，紅褐色，具黃色或白色縱紋或色斑，弱螺紋，體層大，略膨脹，殼頂較低。殼口狹窄，淡紫色，軸唇具三條斜向綳摺，外唇增厚。棲所環境為潮間帶岩礁。

24. 鳳凰螺



殼厚，倒圓錐形。體螺大而螺塔很小。體螺層之螺肩圓滑，但螺塔之螺肩上有瘤狀突起。殼口狹長。外唇上佈有細密橫紋，內唇滑層厚，上有不規則橫紋。水管頸微彎，上有細膩螺旋紋。棲息於潮間帶至十米深海底。分佈於日本奄美大島以南，熱帶太平洋。

25. 結螺

動物生活於潮間帶礁岩上，常見。雜食，以礁岩附著藻類及小型無脊椎動物為食。退潮時多躲於岩縫中，夜行性。





26. 金環寶螺

小而素淨，雲白的背上鑲繞著一圈金黃色的環紋，常棲於潮濕的礁岩底部或岩石縫隙中，卵塊呈淡黃色，數量較多，是潮間帶最容易採到的寶螺類。

27. 絨毛仿銀杏蟹

頭胸甲呈卵圓形，甲寬 2.5 公分，甲面佈滿大塊的對稱隆起。全身有短絨毛，呈深棕色，各部都有紅褐色或白的小圓斑。有裝死欺敵的習性。生活在珊瑚礁高潮線附近的潮池中。



28. 蝾螺

蝾螺，喜歡棲息在淺海岩礁底，特別喜歡有珊瑚礁的地方。它們和鐘螺類一樣，只具有左鰓，齒舌是扇舌型，喜歡吃海藻。不過，蝾螺的口蓋和鐘螺類不相同，是石灰質的，非常厚重。蝾螺，屬於較大型螺類，經常被加工用來當作項鍊、耳環類飾品。



29. 芋螺

棲息的環境從沙岸、泥岸、岩礁岸均有，平常晝伏夜出，多以肉食為主。這些螺類體呈錐形，屬於腹足綱軟體動物，以獨特的獵食結構—含有毒液的類魚叉箭狀齒舌，捕食或抵禦環節動物(如沙蠶、海濱蚯蚓等)、魚類、甚至其他的軟體動物。

30. 囊藻(綠)

未熟時呈圓球狀，成熟後呈凸凹皺褶不定形，直徑約 3-15 公分。盛夏之時，藻體離棲被浪頭帶至岸邊，毫無商量地化身成為滋養海洋的循環元素。囊藻常群生在中、低潮帶的泥地或礁岩上，在潮下帶 1-5 公尺礁岩上也可見其蹤跡。春季至初夏為其盛產季。其亦是重金屬污染的指標生物之一。也可做飼料、肥料、藥用。



萬里桐海邊的優勢種生物

甲殼類前 3 優勢種分別是光整硬殼寄居蟹、白紋方蟹及肉球皺蟹。

在潮間帶可以常看到石蓴，它是一種綠藻。還有石鬚與松螺等都是可以緊貼在石頭上的，不僅可以抵抗潮浪的衝擊，而且在退潮時，殼內還是可以保留一些水以忍受乾旱的環境。

而藤壺已能非常適應乾旱的環境，因為它會自己蓋一個房子，就是牠的外骨骼，上面有一個開口。如果潮水來了，牠就把這個像煙囪的開口打開，然後觸手會伸出來濾食，過濾水裡的浮游生物、藻類與有機碎屑顆粒等為食。如果潮水退掉了，牠就把這個煙囪的開口封起來，殼裡面還是有水，藉此可以忍受退潮長時間的乾旱環境，所以牠能夠非常高度適應潮間帶的環境。

墾丁地區比較優勢的海草種類是泰來草，常分布在潮間帶的上部。

墾丁優勢的海草種類之二是單脈二藥草，葉片較細，較不能忍受退潮時的乾旱，因此常分布在潮間帶的下部。

在趙世民老師的「墾丁國家公園海域潮間帶無脊椎動物多樣性及物種變遷之監測研究計畫」中提到：「……主要研究類別為棘皮動物及軟體動物，這兩類動物是墾丁海域潮間帶較優勢的類別，部份種類為固著性或移動性很低，值得進行長期監測，以瞭解潮間帶物種的變遷。」即棘皮動物和軟體動物為本區的優勢種。

若是珊瑚來說，在郭兆揚（2007）的論文中發表：「團塊形硬珊瑚在臺灣南部的萬里桐為優勢，一般而言，在印度-太平洋區等0-25公尺深，暴露或受保護的地區、迎風或背風的礁台或礁坡等環境，團塊形硬珊瑚廣泛分布。這可能是因為團塊形硬珊瑚對環境耐受力高，因此廣泛分布，且幾乎可在任何環境存活；雖生長緩慢，但數量穩定，不易產生變動。」



海生館參訪及心得

這次走進入海生館的感覺特別不同，可能是因為並非由正門而入吧！微風飄著雨絲，拎著剛從海水上岸的布鞋，一切都如此不同。

首先，我們先從標本館入內參觀，一進去就見到海豹的標本，從未如此近距離看見牠的每一根骨骼，姿態就如此清晰地映在眼簾。



老師介紹到，只有國王企鵝和帝王企鵝能夠住在南極圈，其餘的則無法承受那樣的氣溫，看著如此栩栩如生的標本，同學有了疑問，標本是真的嗎？答案令人驚奇地是肯定的，能夠站在這裡看見牠們，成為教學展物，在心底默默地感念這兩隻企鵝的付出。



腔棘魚則是我一直以來都不了解的生物，只聽過名字，原來腔棘魚可說是魚類活化石，是屬於古生代的生物，在從前認為牠是已絕種的生物，沒想到在20世紀被發現了，可惜的是來不及研究，內臟就早已腐化，而在古代，腔棘魚是能夠爬行的，經過演化後才轉變。



鰻頭蟹螯足粗大，大小對稱，但兩指形狀不對稱，掌部大，模樣十分可愛，怪不得稱為鰻頭蟹，老師特別介紹牠在

於牠有其獨特之處，牠的螯有如開罐器，可有效地夾破腹足類貝殼，取食殼內肉體或棲身其中的寄居蟹。



另外也有許多螃蟹都十分有趣，牠們的習性不盡相同，而這隻螃蟹的大標本更是令我們驚嘆，還發現了一項牠的秘密，最後一對對稱的足部沒有著地，問老師怎麼會這樣呢？老師說，這只是生物演化的結果，而我在心底猜想，是不是因為不常使用最後一對足部而退化了？在參觀的過程中，我一邊吸收知識，一邊進行思考，生物有許多事實上是十分有趣的。

牆上有許多七彩的生物，有如透視圖一般，聽老師說才知道那是曾經的一個展覽，展覽生物的X光圖，並做一些技術上的修改，策劃一整個活動也是花了他們長久的時間。圖上色彩明亮，生物的透視，竟在下一刻成為人類瞻仰的藝術品，令我有不同的感官感受。



也進入參觀研究人員平時的實驗室，真是令我大開眼界！原來這麼多的研究，都依靠這些精密的儀器，以及研究人員不捨晝夜地研究，才会有今日世人所看見的研究成果。



進入標本庫，老師打開以酒精浸泡存放生物的箱子，每個人都眼睛一亮。印象最深刻的莫過於是這是

紅魚了！老師一拿起大家紛紛發出驚嘆聲，並且要求再拿起一次，老師說：「這樣一直抓著牠的生殖器好像不太好。」大家都笑了出來，原

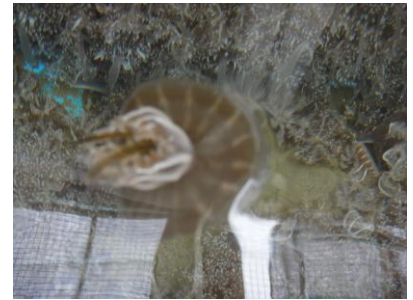


來，那就是牠的生殖器官！

繞了一圈後，回到標本室外，那裡有白海豚的介紹，本來也是一個主題展覽，從介紹中了解白海豚的困境，面對數量不斷減少，甚至瀕臨死亡，而政府卻在白海豚的棲地規劃成為兩岸經貿輸出的港口，那樣的作法令人痛心，為什麼政府所做的規劃不考慮都生物的棲地，澎湖的綠蠵龜也是如此，面對生物被我們人類親手殺死，我感到十分地難過，心都糾結。



接著我們移至另一館，內容是屬於活的生物，不再只是標本。從獸醫的介紹，我才知道原來海生館也有像是救急收容中心的功能，看著烏龜從獸醫描述的傷勢到現在悠閒地在我們眼前慢游，也感到十分欣慰。



接下來我們自由在館內參觀，看見活的水母又能夠如此近距離觀看，使我感到新奇！活的小丑魚也是第一次看見，以往都只有在教科書上看到。

最後還去了溼地，濕地有調節水量、淨化水質、提供養分、保護水岸以及提供棲地的功能。



回來的路上還遇到了從前被試打疫苗的馬，牠們的前半輩子很苦，就連身體上都是打過針筒的痕跡，於是它們的後半輩子就在這裡清閒，動物真的是都不斷地為人類付出。

這次的戶外教學使我獲益良多，許多平時在課堂上學習的知識，只是不斷地灌輸，而經由實際去體會探查的時候，才能夠更加了解，同時見過實體才能夠



與理論相互對應。每一種生物都是世界上存在的個體，經過老師講解過後，我們才對牠能有更正確的認知，除此之外，一整個活動過程及心得打下來，我一邊打一邊回想當時的情況，以及那些涵義。事實上本學期我也有修全球環境與永續發展，恰巧兩者在某些地方相互對應，因此在聽講的過程中，我嘗試去融合知識，思考著這一切，無論是生物，還是環境，甚至是生物與人的關係。

當然，在對生物的理解，我又有一個顯著的跨越，倘若沒有這一次的戶外教學，我將永遠只是隻井底之蛙；永遠不過是從海生館正門口入園，一天過後嬉笑走出的膚淺之人，只看見那些生物虛華的外表，不懂牠任何存活的意義、特殊之處。感謝一切；感謝天、感謝老師、感謝學長姐，以及任何幫助我們的人，沒有這些人付出，我將不能擁有這樣一個寶貴的經驗以及豐富的知識滿載而歸。

資料參考來源

郭兆揚 (2007)。臺灣南部海域珊瑚礁底棲群聚的結構與變化。高雄。

孟培傑、林幸助、范光龍、張桂祥、陳天任、陳鳴泉、黃淑芳、詹森、趙世民、蔡錦玲、蘇茂森、蕭世民 (2010)。海洋生命科學導論參考用書。教育部顧問室海洋教育先導型計畫辦公室。

<http://travel.tw.tranews.com/view/kenting/wanlitung/> (萬里桐)

<http://www.ktnp.gov.tw/cht/theme.aspx?type=4&themeTourID=30> (萬里桐)

<http://digimuse.nmns.edu.tw/DigiMuse/NewModule.aspx?ObjectId=0b0000018003221f&ParentID=0b0000018003221f&Domin=z&Field=s0&Language=CHI> (鋸腕海星)

<http://tw.myblog.yahoo.com/jw!8w9WKj0cEQIrwLiUE94CMJY-/article?mid=30>

(擬淺盤小海星)

<http://blog.udn.com/Gabriel33/4200037> (扁蟲)

<http://www.wretch.cc/blog/yamanto/8930712> (斑毛參)

<http://www.wretch.cc/blog/luciola/21588696> (盪皮參)

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1510110506898> (石狗公魚)

<http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=1990&showtype=pda> (鐘螺)

<http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/07/fc/07.html> (斑玉螺)

<http://digimuse.nmns.edu.tw/DigiMuse/NewModule.aspx?ObjectId=0b000001808aefee&ParentID=0b000001808aefee> (愛龍寶螺)

<http://tw.myblog.yahoo.com/ptp19631012-isabel/article?mid=2041&prev=2043&next=2035> (金黃寶螺)

http://db.nmmba.gov.tw/BioSDS_WEB/Project/Project6/Turbo.html (貓眼蝶螺)

<http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/03/32/22.html> (蝙蝠毛刺蟹)

<http://taiwanpedia.culture.tw/web/content?ID=26590&Keyword=%E8%97%BB%E9%A1%9E>(團扇藻)

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1306052012995> (馬尾藻)

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%B5%B7%E7%B6%BF> (海綿)

<http://www.jhes.km.edu.tw/lieyu/content3/ame3-404.htm> (陽隧足)

<http://meda.ntou.edu.tw/mpedia/?t=1&i=0069> (海蛞蝓)

<http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/25/c8/8e.html> (粗紋蜆螺)

<http://www.bbbs.hlc.edu.tw/buc/b012.htm> (紫口寶螺)

http://marine.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=42 (白紋方蟹)

<http://baike.baidu.com/view/2074821.htm> (白肋蜆螺)

<http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/07/fc/32.html> (火焰筆螺)

<http://emuseap.nmns.edu.tw/DigiMuse/showMetadata.aspx?ObjectId=090000018005b512&TypeKind=suMeta&Type=invertebrates&Part=2-2> (鳳凰螺)

<http://203.84.192.95/search/srptcache?ei=UTF-8&p=%E7%B5%90%E8%9E%BA&fr=yfp&u=http://cc.bingj.com/cache.aspx?q=%e7%b5%90%e8%9e%ba&d=4627346806737237&mkt=zh-TW&setlang=zh-TW&w=8ef80a60,af8fb257&icp=1&.intl=tw&sig=cI3rdBJB0Wfsnz.Tjuo5xA-->(結螺)

http://tidal.phhcc.gov.tw/03species/species01_02.asp?sid=3&id=33 (金環寶螺)

<http://study.nmmba.gov.tw/Modules/Biology/BioView.aspx?ItemID=626&TabID=35> (絨毛仿銀杏蟹)

http://content.edu.tw/primary/country/tc_ua/n009/htm/r3222.htm (蝶螺)

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1608112602105> (芋螺)

<http://www.ktnp.gov.tw/cht/report.aspx?print=1&reportID=290>(墾丁國家公園海域珊瑚礁長期生態監測計畫)

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	1~4 年級及修習教育學程生	學分數	2	修課人數	女 <u>40</u> 人 男 <u>20</u> 人 共 <u>60</u> 人
授課單位	通識教育中心	授課時間	13:30-15:20	課程代碼	GEC2302
課程名稱	海洋人文社會科學導論				
	An Introduction to the Oceanic Humanities and Social Sciences				
二、課程資料 (請勾選或填寫)					
課程主軸結構 (請以 100 字簡述)	1. 本課程係教育部顧問室為強化各大學通識教育中心之相關海洋教育(重要基礎課程)所做的規劃。 2. 本課程定名為「海洋人文社會科學導論」, 主要包含海洋人文及社會科學領域之內涵。 3. 為簡化課程內容及講授易於聚焦起見, 本課程以海洋歷史、海洋文明(包括文學、藝術、民俗、信仰等), 及海洋法政三領域為規劃重點。				
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	2 月 15 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	導言	簡貴雀 副教授
	2	2 月 22 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	本講次主要包含兩個重點： 1. 南島民族與海洋的關係。 2. 考古學建構之早期台灣海洋史。 前者主要述說南島民族的世界性、海洋性分布, 其多樣性及台灣原住民的特徵等。後者包括大坌坑文化的隔海峽分布; 自古迄台灣歷史時代前原住民文化中工藝、漁獵、造船、航海, 及貿易等海洋文化有關的痕跡。進一步對晚近水下考古等新動態亦加介紹。 討論議題 1. 史前台灣人群海洋性格的形成過程為何, 其因素為何? 2. 當代台灣原住民仍具海洋性格嗎? 3. 如何從文化思考人與海洋的關係?	劉益昌 研究員
	3	2 月 29 日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	不管是經由現場的即時量測、還是採集水樣的航後分析、甚至是衛星遙測, 我們對於現在的洋流和相關水文參數都可以充分掌握, 可是對於幾千年、幾萬年前的海洋, 我們要如何拼湊呢? 1. 滄海桑田、海枯石爛、古海荒漠: 大陸的分合、海洋環流與氣候 2. 小兵立大功: 海洋變遷過程的小小史官們 3. 雲泥鴻爪、捕風捉影: 海洋環境歷史記錄的解讀 討論議題 1. 舉例說明海路分合情形。 2. 古時的史官如何記錄海洋變遷的過	林慧玲教授

				程？ 3. 海洋環流與氣候的關係何如？	
4	3月7日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>1. 海洋發展史之起步問題：自海洋探險述起，包括造船問題。</p> <p>2. 逐步及於海外之發現、擴張、殖民等過程。此一歷程將以歐洲十五世紀以後的海外擴張史為主要例證，以闡明海洋史發展的一個面向。</p> <p>討論議題</p> <p>1. 就政治、經濟、科技與地理位置等因素，試述為何葡萄牙與西班牙兩國率先在「大航海」時代展露頭角？</p> <p>2. 試述「大航海」時代航海家積極開拓與探索的重要航線有那些？</p> <p>3. 試述「福爾摩沙島」為何在「大航海」時代浮現在世界歷史舞臺上？其重要性又為何？</p>	陳國棟 研究員	
5	3月14日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>本講次集中論述台灣的海洋移民及海外華人兩個問題：</p> <p>1. 台灣的海洋移民：除早期南島民外，漢人移民、歐洲移民、近代的日本移民，及光復後的外省移民先後來台，影響及於今日，主要涵括了漢人移民中的閩南、客家、外省三系的互動關係。</p> <p>2. 海外華人：主要討論東南亞華人問題。</p> <p>討論議題</p> <p>1. 華人移民的原因為何，比較移民臺灣和東南亞的差異及其與原住民之關係？</p> <p>2. 歐洲人與日本人先後移民臺灣的原因與其經營臺灣策略的異同？</p> <p>3. 20世紀前期臺灣住民移居東亞的原因及其從「日僑」復籍為「臺僑」的歷程為何？</p>	徐榮崇教授	
6	3月21日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	議題討論一	簡貴雀 副教授	
7	3月28日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>1. 講述與海洋相關的藝術家、藝術創作與作品，主要以台灣及其周邊為範圍。</p> <p>2. 欣賞以海洋景觀、海事活動，航海經驗為主題的美術創作、音樂作品，以及電影或紀錄片。</p> <p>討論議題</p> <p>1. 畫海或寫海就是海洋藝術嗎？是與不是請各申述其理由。</p> <p>2. 從看過的電影中，舉出具有海洋文化精神的影片一部，並指出其特色。</p> <p>3. 台灣民間故事中，有哪些是和海洋有關的？各有何意義或象徵？</p>	蕭瓊瑞教授	
8	4月4日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	民族掃墓節（放假1天）		
9	4月11日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>1. 說明早期日、韓、琉求（特別是日本、琉求）對中國文化的越海吸收，形成所謂東亞文化圈之過程與意義。</p> <p>2. 介紹所謂大航海時代以後西方文化的</p>	朱德蘭 研究員	

				<p>東來所形成的「地球村」時期；東西文化的交會、衝突與融合問題。</p> <p>討論議題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試述位處東亞海洋世界中的中國如何與周邊國家發展出朝貢體制和貢舶貿易關係？ 2. 東亞海洋網絡交通發展之歷程及各個海洋強國居中所扮演的角色為何？ 3. 位處東亞海洋網絡中的日本其文化特色為何？ 	
10	4月18日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 論述媽祖與王爺信仰有關的海洋祭典文化。 2. 說明漁撈、航海、郊商有關的特殊風習，包括信仰神祇、祭典儀式，及風俗習慣等。 <p>討論議題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣原住民有海洋民族嗎？ 2. 媽祖信仰與海洋文化的關係。 3. 王船祭的內容為何？其與海洋的相關性為何？ 	黃志盛副教授	
11	4月25日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹中國詩歌、散文作品中，描述海洋、海岸或與海洋活動相關的作品。 2. 帶領學生賞析台灣文學中的海洋意象，並分析其與海洋文化的關係。 3. 析述西方海洋文學經典作品中人與海之間的關係。 <p>討論議題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中國傳統文學中的海洋意象 2. 台灣移民文學所反映的思想與情感 3. 《老人與海》的主人翁與《白鯨記》的船長對大海與大自然的態度有何不同？ 	曾子良教授	
12	5月2日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	<p>議題討論二</p>	簡貴雀副教授	
13	5月9日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講述海洋漁業之內涵及其重要性：原始漁撈活動僅能滿足個人及家庭的食物需要；不能稱為一項生產事業。其後而有專業漁撈活動，由於需要大量水產品及有能力保存之；促使新型有效率漁具之研發，漁法改進，漁獲量增多。 2. 介紹臺灣海洋漁業種類：包括遠洋漁業、近海漁業、沿岸漁業、海水養殖、內陸漁撈、內陸養殖等漁業種類。 3. 說明臺灣海洋漁業發展現況、轉型與未來發展：海洋資源開發對人類社會的進步作出重大的貢獻，近60年來海洋漁業對台灣經濟也作出重要的獻。然而海洋漁業生物資源遭受的危害：漁業生物資源的過度捕撈，生物多樣性的弱化，棲地環境的污染、破壞都會造成海洋漁業生物資源的危害，是當今亟需重視的課題。 <p>討論議題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋文化教育應如何融入海洋漁業內涵之元素 2. 身處海洋台灣，發展海洋漁業的重要 	鄭火元教授	

				性為何？	
14	5月16日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>本講次主要探討在公海上航行的船舶，面臨的海事問題有哪些？如何解決？主要分成兩方面探討：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中國南海海盜問題 2. 所馬利亞海盜問題 <p>討論議題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 論我國派遣海軍前往索馬利亞打擊海盜的可行性？ 2. 台灣海峽的法律地位為何？究竟是領海、專屬經濟區或公海？ 3. 一國是否有權在他國領海佈雷或掃雷？ 	趙國材教授	
15	5月23日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<p>本講次主要針對我國海洋政策的分析與實踐，分成以下幾個面向作一說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 世界海洋事務發展趨勢 2. 我國海洋政策概說 3. 我國海洋政策面臨的問題 4. 海洋政策問題的解決方案 5. 結語 <p>討論議題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 我國的海洋政策是什麼？ 2. 我國海洋政策所面臨的問題有哪些？ 3. 請說明解決問題的方案。 	黃肇嘉參事	
16	5月30日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全球化現象對國防與國家海洋法律與政治發展造成之影響程度。 2. 海洋治理與海洋法政密切相關。 3. 說明全球化對海洋治理與海洋法政發展之影響。 <p>討論議題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣目前的海洋政策為何？有哪些國家的海洋政策可資借鑑？ 2. 在台灣的海洋與海岸開發史中，有哪些污染議題值得我們關切？未來又可以有哪些發展？ 	簡貴雀 副教授	
17	6月6日	<input checked="" type="checkbox"/> 教師授課 <input type="checkbox"/> 小組討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從航運背景談航海科技，除完整介紹中國航海史外，並舉例說明航海是一門綜合性的工程應用科學和技術。 2. 從因果與供需角度談海事安全。以阿瑪斯海難案件說明海難成因絕非單一因素；又從供需角度談海事安全，說明供給與需求產生航運，航運產生交通流，交通流的風險就產生海上事故，因為有海上事故於是產生海事安全的風險管理的需求。 <p>討論議題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 什麼是海事安全？它的範疇有哪些？ 2. 國際新近關於藍色國土的主張與爭端有哪些？試舉例說明之。 	陳彥宏教授	
18	6月13日	<input type="checkbox"/> 教師授課 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論	<p>議題討論三 繳交期末報告</p>	簡貴雀 副教授	

師資團隊資料		◆ 師資團隊共 <u>13</u> 人 ◆ 外聘校外師資共 <u>12</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)
	林慧玲	國立中山大學海洋地質及化學研究所教授	美國邁阿密大學海洋地質及地球物理所博士	<p>不管是經由現場的即時量測、還是採集水樣的航後分析、甚至是衛星遙測，我們對於現在的洋流和相關水文參數都可以充分掌握，可是對於幾千年、幾萬年前的海洋，我們要如何拼湊呢？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 滄海桑田、海枯石爛、古海荒漠：海陸的分合、海洋環流與氣候 2. 小兵立大功：海洋變遷過程的小小史官們 3. 雪泥鴻爪、捕風捉影：海洋環境歷史記錄的解讀
	劉益昌	中央研究院歷史語言研究所研究員	國立台灣大學人類學研究所碩士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 南島民族與海洋的關係。 2. 考古學建構之早期台灣海洋史。前者主要述說南島民族的世界性、海洋性分布，其多樣性及台灣原住民的特徵等。後者包括大坌坑文化的隔海峽分布；自古迄台灣歷史時代前原住民文化中工藝、漁獵、造船、航海，及貿易等海洋文化有關的痕跡。進一步對晚近水下考古等新動態亦加介紹。
	陳國棟	中央研究院歷史語言研究所研究員	美國耶魯大學博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋發展史之起步問題：自海洋探險述起，包括造船問題。 2. 逐步及於海外之發現、擴張、殖民等過程。此一歷程將以歐洲十五世紀以後的海外擴張史為主要例證，以闡明海洋史發展的一個面向。
	朱德蘭	中央研究院人文社會科學研究中心研究員	日本九州大學海洋史博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明早期日、韓、琉求（特別是日本、琉求）對中國文化的越海吸收，形成所謂東亞文化圈之過程與意義。 2. 介紹所謂大航海時代以後西方文化的東來所形成的「地球村」時期；東西文化的交會、衝突與融合問題。

徐榮崇	台北市立教育大學	中國文化大學地學研究所博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣的海洋移民：除早期南島民外，漢人移民、歐洲移民、近代的日本移民，及光復後的外省移民先後來台，影響及於今日，主要涵括了漢人移民中的閩南、客家、外省三系的互動關係。 2. 海外華人：主要討論東南亞華人問題。
黃志盛	國立海洋科技大學共同教育中心國文教學研究會副教授	國立高雄師範大學國文研究所博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 論述媽祖與王爺信仰有關的海洋祭典文化。 2. 說明漁撈、航海、郊商有關的特殊風習，包括信仰神祇、祭典儀式，及風俗習慣等。
蕭瓊瑞	國立成功大學歷史學系教授	國立成功大學歷史語言研究所碩士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講述與海洋相關的藝術家、藝術創作與作品，主要以台灣及其周邊為範圍。 2. 欣賞以海洋景觀、海事活動，航海經驗為主題的美術創作、音樂作品，以及電影或紀錄片。
曾子良	大同大學通識教育中心教授兼主任	私立東吳大學中國文學研究所博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹中國詩歌、散文作品中，描述海洋、海岸或與海洋活動相關的作品。 2. 帶領學生賞析台灣文學中的海洋意象，並分析其與海洋文化的關係。 3. 析述西方海洋文學經典作品中人與海之間的關係。
鄭火元	高雄海洋科技大學漁業生產與管理系副教授	澳洲海事學院博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋漁業之內涵及其重要性 2. 台灣海洋漁業種類及其個別特性 3. 台灣海洋漁業發展現況 4. 台灣海洋漁業之轉型與未來發展 5. 結論：推展「生活、生產、生態」三生一體之永續漁業

	趙國材	國立政治大學外交學系教授	英國愛丁堡大學法律學類博士	<p>本講次主要探討在公海上航行的船舶，面臨的海事問題有哪些？如何解決？主要分成兩方面探討：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中國南海海盜問題 2. 所馬利亞海盜問題
	黃肇嘉	行政院海巡署企畫處處長	<p>中央警官學校警政研究所碩士 美國奧克拉荷馬大學中央警官行事司法碩士</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 世界海洋事務發展趨勢 2. 我國海洋政策概說 3. 我國海洋政策面臨的問題 4. 海洋政策問題的解決方案 5. 結語
	陳彥宏	國立高雄海洋科技大學航運技術系教授	英國威爾斯大學海洋事務與國際運輸博士	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從航運背景談航海科技，除完整介紹中國航海史外，並舉例說明航海是一門綜合性的工程應用科學和技術。 2. 從因果與供需角度談海事安全。以阿瑪斯海難案件說明海難成因絕非單一因素；又從供需角度談海事安全，說明供給與需求產生航運，航運產生交通流，交通流的風險就產生海上事故，因為有海上事故於是產生海事安全的風險管理的需求。

二、開課課程選課作業資訊

A. 招生宣傳

屏東教大師資培育通訊

中華民國一百零一年一月二十日 第一版

屏東教大師資培育通訊

第二十二期

劉慶中

發行單位：師資培育中心

發行人：劉慶中 總編輯：楊智穎 執行編輯：郭碧祝 電話：08-7226141
網址：<http://cte.npue.edu.tw/front/bin/home.phtml> e-mail:ecc@mail.npue.edu.tw

國立屏東教育大學師資培育中心 主任的話

個人自民國72年進入當時的師範專科學校學習如何當「教師」起，就與「教師」一詞結下不解之緣，其間分別經歷不同的角色經驗，從師資生、正職教師，到師資培育工作者，同時也跨越不同的師培體制，包括從單一的師培體制到多元的師培體制，從計劃性的師培體制到競爭性的師培體制，現在甚至要面對少子化所帶來之「師培何去何從」的衝擊。即使如此，個人一直堅信，「教師是社會穩定之力量，教師素質的良窳，則攸關國家的進步發展」，此一信念一直未變。雖然現在整體師資市場結構是處於供需失調的情形，但只要學校，「教師」一職便不可能消失。因此，在人的一生中，若能有機會經歷師資生的學習歷程，應該感到榮幸才對。基於此，個人在此勉勵所有預備未來有志要成為教師的師資生，在學習歷程中，都要能用心去習得擔任一位稱職教師所需的各種專業知能。

目前雖然有些人不承認教師一個專業性的工作，但我和各位師資生一樣，共同的任務就是要努力讓它成為一門專業，同時要隨時思考面對急速變遷的社會環境，需要增強那些專業知能與素養，特別是在全球化脈絡下。為了讓各位師資生在修習本校學程的過程中，能掌握師培課程的精華，以下提供幾點意見作為修課與自我精進的參考。

一、重視專業知能的教學轉化

個人認為，師培課程中的各種學理基礎只是實際教學時一種參考，師資生有必要學習在面對不同脈絡環境或文化背景學生時，具備專業知能的教學轉化能力。

二、強化班級經營的能力

「班級經營」能力是身為一位優秀教師必須具備的，因此舉凡兒童心理、輔導、正向管教、說故事能力、教學環境佈置等能力，都必須在修課過程中自我充實。

三、強調社會與人文關懷

由於教育是一具社會關聯性的領域，因此師資生應特別關注學程中與多元文化、兩性平等和特殊教育有關的議題，若有機會，更希望透過志工或參訪等活動，加強本身的社會與人文關懷。

四、強調國際化

在全球化的脈絡下，師資生有必要了解世界各國的教育和社會脈動，為強化此能力，在相關課程學習過程中，除重視自身的英語能力，同時也要關心國際所發生的社會和教育大事。

五、強化資訊能力

資訊科技能力是當前社會不可或缺的一項基本能力，特別是未來學生透過資訊科技進行相關課程之學習，也必然會是一個趨勢，因此作為一位師資生，有必要強化此能力。

上述能力只是未來教學的基礎，然教學現場是相當複雜的，並充滿許多的不確定性，因此唯有無持一顆謙虛，且懷「求知若渴」的心，才能讓自己更具競爭力。個人在此勉勵各位，雖然現今的教師職缺競爭非常激烈，但機會是給所有準備好的人，師培中心也必然會提供各位同學最佳的助力和支持，讓有心者順利成為一位優秀的老師。

楊智穎 教授

焦點報導

- 本校師資培育中心提供教師資格檢定考試模擬測驗，請師資生多加利用
註冊登入本校數位學習平台(<http://openstudy.npue.edu.tw/>)後，依下列網址即可測驗
網址：<http://openstudy.npue.edu.tw/course.php?courseID=3110&f=quizlist>
- 100 學年度第2學期通識教育課程開設海洋教育相關課程
 - (1) 海洋生命科學導論：本校授課師資：高慧蓮老師
 - (2) 海洋人文社會科學導論：本校授課師資：簡貴雀老師

B. 選課作業

(一) 國立屏東教育大學選課須知

- 97.01.10 本校 96 學年度第 1 學期第 2 次課程委員會暨教務會議通過
97.10.16 本校 97 學年度第 1 學期第 1 次課程委員會暨教務會議修正通過第四點
98.10.16 本校 98 學年度第 1 學期第 2 次教務會議通過修正
99 年 2 月 4 日本校 98 學年度第 1 學期第 4 次教務會議修正通過
99.05.06 本校 98 學年度第 2 學期第 2 次教務會議通過修正第一、二、三、四、六點

第一點、定義

- 一、本須知所稱之「本組」係指教務處課務組。
- 二、完成選課程序：係指本校學生依據本選課須知完成選課，並經教務處課務組確認且登錄於選課系統資料庫而言。
- 三、選課簽核單：係指每學期開學前，由教務處課務組列印本校學生於第二次加退選前所選之課程表單，並作為人工加退課程之依據。
- 四、選課確認單：係指第二次加退選後，由教務處課務組列印本校學生所選之課程表單。

第二點、修習學分數

- 一、大學部：
 - (一) 每學期選課學分下限：第一至第三學年為 16 學分；第四學年為 9 學分。
 - (二) 每學期選課學分上限：不分年級均為 25 學分。
- 二、研究所：每學期選課學分之上下限，悉依本校研究生共同修業辦法及各所系之研究生修業要點等規定辦理。
- 三、每學期選課學分數含跨校、院、所、系、班選課學分數，不得低於下限或高於上限。
- 四、超修：
 - (一) 申請人之前一學期學業成績平均分數大學部應達 80 分以上；研究生應達 90 分以上，始可提出申請。
 - (二) 超修應經所系主管同意後，於第二次加退選之最後一日至本組辦理。
 - (三) 選課人數未達上限之課程始可申請超修，且不可以超修方式辦理加簽。
 - (四) 申請人完成超修申請後，仍應自行至線上加選超修之課程。

第三點、選課程序

- 一、選課方式以網路線上選課為原則；並依本組公告之「網路選課操作說明」為準。
- 二、選課時間依本組公告之「選課日程表」為準。
- 三、選課時，應依據所屬所系之規定，自行點選「選修別」；其有修習預修碩士班或雙主修、輔系、各類教育學程、多元專長學程等課程者，應於選課時，自行點選「課程用途」欄之用途選項。
- 四、開學前，本組將「選課簽核單」送交各所系審核後，轉交所屬學生依據「選課簽

核單」所列之時間及地點，逕自前往上課。「選課簽核單」應於第二次加退選後 1 週內，由各班班長統一收齊，送回本組備查。

五、第二次加退選後，本組將「選課確認單」送交各所系，轉發所屬學生於「選課確認單」上簽名確認選課內容，並於第二次加退選後 1 週內，由各班班長統一收齊，送回本組備查。

六、學生對於「選課簽核單」、「選課確認單」之內容有疑義時，應立即至本組反映並作處理。

第四點、選課規定

一、全學年之科目，上學期未選修者，不得選修該科目下學期之課程。

二、全學年之科目，上學期成績不及格者，未經下學期任課老師及所系主任之同意，不得選修該科目下學期之課程。

三、不得選修已修畢且成績及格之科目。

四、修習預修碩士班、在職進修班、雙主修、輔系、各類教育學程、多元專長學程等課程者，應依規定繳交學分費。未依規定繳交學分費者，得刪除其選修課程或課程類別之註記。

五、各所系之專業課程，以該所系學生優先選課為原則。其他所系之學生欲跨所系選修課程者，應以該科目未達人數上限，且經所屬所系、開課所系主管及授課教師於選課簽核單上皆簽章同意後，始得辦理選修。若因時間急迫，得由所系聯繫授課教師徵詢同意後，請所系主管代理授課教師簽章。

六、各科目之選課人數已達上限而無法經由網路線上加選課程時，如有特殊原因仍需加選者，應至本組辦理人工加退選作業。

七、選課違反本點第一、二、三項規定者，所選課程之科目成績不予計分。

第五點、課程停開

一、選課人數未達該科目開班人數下限時，本組在知會開課所系後得將該科目課程予以停開。如有特殊情形者，得依行政程序核准後開班。

二、遇有課程停開情形時，已選該停開科目之學生應於本組通知或公告 3 日內，親自至本組辦理改選，但改選之科目人數已達上限時，則不得改選該科目。

第六點、停修課程

一、受理時間：每學期開學後之第 13 週至第 14 週，逾期概不受理。

二、受理條件：未達扣考標準者；且停修後之總學分數不得低於每學期最低總修習學分數下限為原則。

三、每學期停修課程以 1 科為原則。

四、其餘有關停修課程之相關規定，詳見本校「學生申請停修課程辦法」。

第七點、本須知如有未盡事宜，悉依本校相關規定辦理。

第八點、本選課須知經教務會議決議通過，陳請校長核定後實施，修正時亦同。

(二) 100 學年度第 2 學期 學生選課日程表

選課階段	選課日程	說明
公告選課日程	自 100 年 12 月 7 日 (三) 12:00 起	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公告於本校、教務處及課務組網路首頁之最新消息內。 2. 公告至選課期間，請各所系輔導學生選課。 3. 可利用教務行政系統查詢課表及教學大綱。
第 1 次選課	自 100 年 12 月 15 日 (四) 13:30 起至 100 年 12 月 20 日 (二) 12:00 止	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全校各研究所(不含在職進修班)、學系之學生請自行上網選課，請由本校首頁 http://www.npue.edu.tw/快捷選單之 線上選課連結進入選課首頁。 2. 【各所系專業課程】之點選：請由選課首頁左側之 第 1 次一般選課連結進入選課畫面。 3. 【全校共選課程】之點選：請由選課首頁左側之 第 1 次共同選課連結進入選課畫面。 4. 全校共選課程的第 1 次選課是依據每位學生所填之志願，以亂數篩選方式決定選課人選。
第 1 次選課之結果查詢	100 年 12 月 22 日 (四) 14:00 開始	請進入選課首頁，點選 選課查詢 ，再點選 學年 及 學期 ，輸入個人 學號 及 密碼 ，按確定，即可由 選課清單 查詢第 1 次選課結果。
第 1 次加退選	自 100 年 12 月 22 日 (四) 18:30 起至 100 年 12 月 27 日 (二) 12:00 止	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全校各研究所、學系之學生請自行上網加退選，請由選課首頁左側之 第 1 次加退選連結進入選課畫面。 2. 在職進修班學生請由選課首頁左側之 進修班加退選連結進入選課畫面。 3. 課程加退選以線上即時處理方式進行，不另作篩選程序，請同學慎重考慮後再進行加退選之動作。
第 2 次加退選	自 101 年 2 月 14 日 (二) 18:30 起至 101 年 2 月 21 日 (二) 17:00 止	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全校各研究所、學系之學生請自行上網加退選，請由選課首頁左側之 第 2 次加退選連結進入選課畫面。 2. 在職進修班學生選課程序與第 1 次加退選相同。 3. 本次是最後一次加退選，請同學注意修習學分數是否足夠，並請務必於加退選時間結束前作最後之確認。

C. 在校課程歸類

國立屏東教育大學 100 學年第 2 學期教學課程綱要

班別：全校共選 B(ZZ002)

課程學分數：2 學分(2 小時)

授課老師：簡貴雀(423000)

必選修：選修

開課序號	990094
科目名稱	海洋人文社會科學導論(GEC2302)
科目英文名稱	An Introduction to the Oceanic Humanities and Social Sciences
授課語言	國語 <input type="checkbox"/> 全外語授課
主要教學型態	課堂教學
教學目標	<p>一、培養學生具有海洋文化素養的現代國民。</p> <p>二、增進未來的國小教師〈師培生〉對海洋歷史、海洋文明以及海洋法政等領域之認識，並培養多元化的思考面向，將海洋相關教育融入國小課程。</p> <p>三、以實例分享海洋文化探究之成果，提供未來國小教師教學參考方向。</p>
課程綱要	<p>本課程教學綱要如下：</p> <p>第一週 導言〈簡貴雀〉 大要：導言</p> <p>第二週 台灣原住民的海洋成分〈劉益昌〉大要：本講次主要包含三個重點：1. 南島民族與海洋的關係；2. 考古學建構之早期台灣海洋史。3. 從語言學角度看台灣原住民的譜系。首先，主要述說南島民族的世界性、海洋性分布，其多樣性及台灣原住民的特徵等。其次，述及包括大坌坑文化的隔海峽分布；自古迄台灣歷史時代前原住民文化中工藝、漁獵、造船、航海，及貿易等海洋文化有關的痕跡。進一步對晚近水下考古等新動態亦加介紹。再者，從人類語言學切入，分析台灣原住民語言的外部傳承與內在轉化。</p> <p>第三週 探索古海洋〈林慧玲〉大要：不管是經由現場的即時量測、還是採集水樣的航後分析、甚至是衛星遙測，我們對於現在的洋流和相關水文參數都可以充分掌握，可是對於幾千年、幾萬年前的海洋，我們要如何拼湊呢？</p> <p>1. 滄海桑田、海枯石爛、古海荒漠：海陸的分合、海洋環流與氣候</p> <p>2. 小兵立大功：海洋變遷過程的小小史官們</p> <p>3. 雪泥鴻爪、捕風捉影：海洋環境歷史記錄的解讀</p> <p>第四週 海洋探險、歐西海洋發展〈陳國棟〉大要：本講次自海洋發展史之起步問題：海洋探險述起，包括造船問題，逐步及於海外之發現、擴張、殖民等過程。此一歷程將以歐洲十五世紀以後的海外擴張史為主要例證，以闡明海洋史發展的一個面向。</p> <p>第五週 海洋移民與族群關係〈徐榮崇〉大要：經由海洋的移民是海洋文化發展中重要的現象。本講次集中論述台灣的海洋移民及海外華人兩問題，除早期南島民族外，漢人移民、歐洲移民、近代的日本移民，及光復後的外省移民先後來台，影響及於今日，主要涵括了漢人移民中的閩南、客家、外省三系的互動關係。海外華人則主要討論東南亞華人問題。</p> <p>第六週 議題討論一〈簡貴雀〉</p> <p>第七週 海洋藝術（美術與音樂）〈蕭瓊瑞〉大要：講述與海洋相關的藝術家、藝術創作與作品，主要以台灣及其周</p>

	<p>邊為範圍。如可能，將欣賞以海洋景觀、海事活動，航海經驗為主題的美術創作、音樂作品，以及電影或紀錄片。</p> <p>第八週 民族掃墓節 放假一天</p> <p>第九週 海洋文化交流：從東亞文化圈到東西文化交流〈朱德蘭〉大要：本講次區分為兩部分，其一將述及海洋活動開展後，黑潮文化的命題及意涵？及如何形成固定的港埠？如何發展出管理、稅收制度？貿易活動實情如何？貿易品類及數量又如何擴增？等內容。並以鄭和下西洋議題為本講次之核心問題。其二可由早期日、韓、流求（特別是日本、流求）對中國文化的越海吸收，形成所謂東亞文化圈之過程與意義談起，進而述及所謂大航海時代以後西方文化的東來所形成的「地球村」時期；東西文化的交會、衝突與融合問題。</p> <p>第十週 海洋文學〈曾子良〉大要：1. 介紹中國詩歌、散文作品中，描述海洋、海岸或與海洋活動相關的作品。2. 帶領學生賞析台灣文學中的海洋意象，並分析其與海洋文化的關係。</p> <p>3. 析述西方海洋文學經典作品中人與海之間的關係。</p> <p>第十一週 海洋民俗與信仰〈黃志盛〉大要：本講次主要論述媽祖與王爺信仰有關的海洋祭典文化，以及與漁撈、航海、郊商有關的特殊風習，包括信仰神祇、祭典儀式，及風俗習慣等。</p> <p>第十二週 議題討論二〈簡貴雀〉</p> <p>第十三週 台灣海洋漁業發展及其重要性〈鄭火元〉大要：1. 海洋漁業之內涵及其重要性 2. 台灣海洋漁業種類及其個別特性 3. 台灣海洋漁業發展現況 4. 台灣海洋漁業之轉型與未來發展 5. 結論：推展「生活、生產、生態」三生一體之永續漁業</p> <p>第十四週 船舶管轄權與海盜問題〈趙國材〉大要：本講次主要探討在公海上航行的船舶，面臨的海事問題有哪些？如何解決？主要分成兩方面探討：1. 中國南海海盜問題 2. 索馬利亞海盜問題</p> <p>第十五週 我國海洋政策分析與實踐〈黃肇嘉〉大要：本講次主要針對我國海洋政策的分析與實踐，分成以下幾個面向作一說明：1. 世界海洋事務發展趨勢 2. 我國海洋政策概說 3. 我國海洋政策面臨的問題 4. 海洋政策問題的解決方案 5. 結語</p> <p>第十六週 全球化與海洋治理(Ocean Governance)〈邱文彥〉大要：全球化現象對國防與國家海洋法律與政治發展造成相當大的影響。海洋治理與海洋法政密切相關。因此，有必要介紹全球化對海洋治理與海洋法政發展之影響。</p> <p>第十七週 海運與海事安全〈陳彥宏〉大要：1. 從航運背景談航海科技，除完整介紹中國航海史外，並舉例說明航海是一門綜合性的工程應用科學和技術。2. 從因果與供需角度談海事安全。以阿瑪斯海難案件說明海難成因絕非單一因素；又從供需角度談海事安全，說明供給與需求產生航運，航運產生交通流，交通流的風險就產生海上事故，因為有海上事故於是產生海事安全的風險管理的需求。</p> <p>第十八週 議題討論三〈簡貴雀〉</p>
核心能力	<p>A. 溝通表達能力（含數位表達）</p> <p>B. 具備良好公民資質與品德</p> <p>C. 人際互動與團隊合作能力</p> <p>D. 迎接全球化的恢弘視野</p> <p>E. 思考、創造與自學能力</p> <p>F. 關懷生命與自然的能力</p> <p>H. 人文藝術與美感品味</p>
能力指標	<p>A4. 能應用數位技術進行資訊交換與表達的能力</p>

	<p>A5. 具備有效溝通的能力</p> <p>A6. 具備論述的能力</p> <p>B3. 具有判斷是非的能力</p> <p>B4. 能做出合乎價值判斷的能力</p> <p>C2. 能在尊重、信任、同理的基礎上與他人有良好互動</p> <p>C4. 有團隊意識、能充分與他人合作</p> <p>C5. 能在團隊合作中，促進彼此的成長與學習</p> <p>D1 能對其他民族文化有相當的認識與尊重</p> <p>D2 能對國際事務有基本的了解</p> <p>D3 能理解全球化下行伸的議題</p> <p>D4 能從全球化觀點省思台灣的发展</p> <p>E1 具備邏輯思考的能力</p> <p>E2 具備批判思考的能力</p> <p>E3 具備問題解決的能力</p> <p>E4 具備獨立思考的能力</p> <p>E6 具備自學的能力</p> <p>F2 能愛惜與尊重各種生命</p> <p>F3 能愛護生活環境</p> <p>F4 能理解人類對大自然可能的破壞</p> <p>F5 能體認自己與自然的依存關係</p> <p>H1 能理解人類重要藝術文明</p> <p>H2 能欣賞各式人文藝術成果</p> <p>H3 能體驗與聆賞台灣藝術</p>
授課方式	<p>一、教師講述</p> <p>二、分組討論</p> <p>三、分組報告</p>
評量方式	<p>一、書面報告 40%</p> <p>二、口頭報告 40%</p> <p>三、平時成績：上課與老師的互動、學習態度、缺曠課紀錄 20%</p>
主要讀本	<p>教學講義：授課教師自編</p> <p>PowerPoint 檔案</p>
參考書目	<p>1. 黃榮洛 《渡台悲歌，台灣的開拓與抗爭史話》，臺原出版社，1989。</p> <p>2. 林美蓉 《台灣人的社會與信仰》台北：自立報系文化出版部 1993</p> <p>3. 劉益昌 《台灣的史前文化與遺址》南投：台灣省文獻委員會，1996</p> <p>4. 廖鴻基 《討海人》，晨星出版社 1996 年 6 月。</p> <p>5. 夏曼·藍波安《冷海情深》台北：聯合文學，2010</p>

6. 中村孝志 《荷蘭時代台灣史研究上卷——概說·產業》台北：稻香出版社，1997。
7. 魏國彥、許晁雄 編著 《全球環境變遷導論》台北：鼎文出版社，1997。
8. 楊國楨著 《閩在海中—追尋福建海洋發展史》南昌市：江西高校出版社，1997。
9. (荷)包樂史著、莊國土、吳龍、張曉寧譯 《巴達維亞華人與中荷貿易》南寧市：廣西人民出版社，1997。
10. 江樹生(譯註) 《熱蘭遮城日誌》(1-3) 臺南：臺南市政府，2000-2005。
11. 曹永和 《臺灣早期歷史研究續集》臺北市：聯經出版事業公司，2000。
12. 程紹剛譯註 《荷蘭人在福爾摩莎》台北：聯經出版社，2000。
13. 中村孝志 《荷蘭時代臺灣史研究下卷——社會·文化》臺北：稻香出版社，2002。
14. 劉益昌 《臺灣原住民史·史前篇》南投市：國史館臺灣文獻館，2002。
15. 林美容、張珣、蔡相輝合編 《媽祖的信仰與變遷》，《媽祖信仰與現代社會國際研討會論文集》，台北：台灣宗教學會，2003。
16. 邱文彥主編 《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》臺北市：胡氏圖書出版社，2003。
17. 謝必震 《明清中琉航海貿易研究》北京市：海洋出版社，2004。
18. 蕭瓊瑞 《圖說台灣美術史 I——山海傳奇(史前·原住民篇)》台北：藝術家出版社，2004。
19. 蕭瓊瑞 《圖說台灣美術史 II—渡台讚歌(荷西·明清篇)》台北：藝術家出版社，2005。
20. 行政院海洋事務推動委員會 《海洋政策白皮書》台北：行政院研究發展考核委員會，2006。
21. 李毓中 〈白銀島還是惡魔島？1654年荷蘭東沙(Prata)島船難事件始末〉，《歷史月刊》，總 232 期，2007 年，6 月，頁 86-90。
22. 蕭宗煌、呂理政統籌策劃、陳其南等著 《艾爾摩莎—大航海時代的臺灣與西班牙》臺北市：國立臺灣博物館，2006。
23. 李毓中 〈海上奇遇還是海上男兒的春夢一場！？大航海時代有關女人島的傳說〉《歷史月刊》，總 232 期，2007 年 5 月，頁 12-13。
24. 李毓中譯著 《臺灣與西班牙關係史料匯編(一)》南投：國史館臺灣文獻館，2008。
25. 朱德蘭 〈近代日本天皇制國民國家意識在台灣的傳播〉黃自進編，《東亞世界中的日本政治社會特徵》，頁 41-70，2008。
26. 湯熙勇撰〈恢復國籍的爭議：戰後旅外台灣人的復籍問題〉，《人文及社會科學集刊》，第 17 卷第 2 期，頁 393-437。
27. 海明威 《老人與海》志文出版社 民 78。
28. 《海賊王》劇場版(DVD、VCD)。《ONEPIECE：航海王(又名海賊王)》台北：東立版社
29. 《白鯨記》DVD
30. 《奧德賽》DVD
31. 《大國崛起》DVD

其他事項

e-mail: chei@mail.npue.edu.tw 教學平台網址：
聯絡電話：辦公室分機-- 15000

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)

學年	學期	開課班級	學號	班級名稱	姓名
100	2	全校共選 B	ce100127	幼兒教育學系	楊晶雅
100	2	全校共選 B	ce100202	幼兒教育學系	曾義欽
100	2	全校共選 B	ce100241	幼兒教育學系	蘇珈瑩
100	2	全校共選 B	ch100136	體育學系	黃偉紘
100	2	全校共選 B	ch100138	體育學系	余文立中
100	2	全校共選 B	ch100141	體育學系	李欣蓉
100	2	全校共選 B	ch100147	體育學系	蔡宜庭
100	2	全校共選 B	ch100152	體育學系	潘怡君
100	2	全校共選 B	ci098105	特殊教育學系	游子賢
100	2	全校共選 B	ci100139	特殊教育學系	謝旻珊
100	2	全校共選 B	ci100141	特殊教育學系	吳念穎
100	2	全校共選 B	ci100145	特殊教育學系	盧樂兒
100	2	全校共選 B	cm100104	資訊科學系	張 惟
100	2	全校共選 B	cm100114	資訊科學系	廖玟棋
100	2	全校共選 B	cn100107	教育心理與輔導學系	何奎毅
100	2	全校共選 B	cn100117	教育心理與輔導學系	張冠愉
100	2	全校共選 B	cn100122	教育心理與輔導學系	郭沛緹
100	2	全校共選 B	cr099108	音樂學系	吳昱錡
100	2	全校共選 B	cr099128	音樂學系	黃靖芸
100	2	全校共選 B	cr100122	音樂學系	高巧昀
100	2	全校共選 B	cs100114	教育學系	戴宜珍
100	2	全校共選 B	cs100127	教育學系	蔡宜玲
100	2	全校共選 B	cs100227	教育學系	林怡伶
100	2	全校共選 B	cu099108	應用數學系	蘇宇健
100	2	全校共選 B	cu099131	應用數學系	蔡冠誠
100	2	全校共選 B	cu100134	應用數學系	莊怡婷
100	2	全校共選 B	cv097138	中國語文學系	湯慧珠
100	2	全校共選 B	cv098124	中國語文學系	葉修含
100	2	全校共選 B	cv098128	中國語文學系	謝慧靜
100	2	全校共選 B	cv098143	中國語文學系	謝宜潔
100	2	全校共選 B	cv100120	中國語文學系	羅 湘

100	2	全校共選 B	cv100129	中國語文學系	莊旻璇
100	2	全校共選 B	cw097112	社會發展學系	何信甫
100	2	全校共選 B	cw100116	社會發展學系	李佳璋
100	2	全校共選 B	cx100109	英語學系	孫 群
100	2	全校共選 B	cx100112	英語學系	李培意
100	2	全校共選 B	cx100118	英語學系	黃煒甯
100	2	全校共選 B	cx100127	英語學系	崔玉靜
100	2	全校共選 B	cx100143	英語學系	鍾雅如
100	2	全校共選 B	cy100124	視覺藝術學系	許雅棋
100	2	全校共選 B	cy100130	視覺藝術學系	周姝含
100	2	全校共選 B	cz100106	應用物理系	陳致佑
100	2	全校共選 B	cz100113	應用物理系	邱玉民
100	2	全校共選 B	fb100138	先進薄膜製程學士學位學程	辛思旻
100	2	全校共選 B	fb100139	先進薄膜製程學士學位學程	薛百惠
100	2	全校共選 B	fc099101	電腦與智慧型機器人學士學位學程	胡庭安
100	2	全校共選 B	fc100118	電腦與智慧型機器人學士學位學程	莊啟志
100	2	全校共選 B	fd100109	文化創意產業學系	陳致穎
100	2	全校共選 B	fd100114	文化創意產業學系	林軍吟
100	2	全校共選 B	fd100122	文化創意產業學系	曾濰君
100	2	全校共選 B	fd100127	文化創意產業學系	黃彥薰
100	2	全校共選 B	fd100130	文化創意產業學系	陳亦婷
100	2	全校共選 B	fd100131	文化創意產業學系	楊舜雯
100	2	全校共選 B	fd100137	文化創意產業學系	蔡慶怡
100	2	全校共選 B	fd100144	文化創意產業學系	葉淑萱
100	2	全校共選 B	ft098108	化學生物系	張凱翔
100	2	全校共選 B	t098117	化學生物系	張俊江
100	2	全校共選 B	ft098119	化學生物系	陳宥君
100	2	全校共選 B	ft099105	化學生物系	柯柏成
100	2	全校共選 B	ft099106	化學生物系	馮文郁

三、授課記錄

第 1 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 2 月 15 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	簡貴雀 教授	紀錄	官懿君
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	60 人		
請假學生	0 人		
授課大綱 (至少 60 字，並 以條列方式敘 述)	第一週由簡貴雀老師引領學生們進入海洋文學的領域，講解課程大綱，訂定學期目標、課程規範、作業繳交方式等，並與學生們討論對這學期海洋課程有哪些期待或建議。		
請填寫照片說明			
	簡老師與學生們討論這學期的授課方式與內容		

第 2 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 2 月 22 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	劉益昌 教授	紀錄	官懿君
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	60 人		
請假學生	0 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>劉益昌教授此次主講的主題有二，其一是南島民族與海洋的關係；其二是考古學建構之早期台灣海洋史。前者主要述說南島民族的世界性、海洋性分布，其多樣性及台灣原住民的特徵等。後者包括大坌坑文化的隔海峽分布；自古迄台灣歷史時代前原住民文化中工藝、漁獵、造船、航海，及貿易等海洋文化有關的痕跡。</p>		
請填寫照片說明			
	<p>劉益昌老師以生動活潑的方式向學生們說明人類為適應海洋而遷移</p>		

第 3 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 2 月 29 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	林慧玲 教授		紀錄 官懿君
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	57 人		
請假學生	3 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	林慧玲教授此次主講的主題是「海洋沉積物的應用——古海洋學研究」。林慧玲老師引導學生們思考：該如何知道幾千年、甚至幾萬年前的海洋全貌，是透過對海洋沉積物的研究與分析。並且與學生們分享她與其他國外學者搭船在海上做研究的心得。		
請填寫照片說明			
	林慧玲老師與發問同學互動，鼓勵學生們主動思考。		

第 4 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 3 月 7 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	陳國棟 教授	紀錄	官懿君
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	54 人		
請假學生	6 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>陳國棟教授此次主講的題目是「『大航海』時代的開啟、拓展與競爭」。並將重點聚焦在荷蘭與臺灣的貿易上。</p> <p>其授課大綱主要分五大項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、荷蘭東印度公司與臺灣 二、東印度與荷蘭東印度公司的亞洲網絡 三、荷蘭東印度公司亞洲網絡中的商人與商品 四、擴大的網路——歐洲及西印度公司 五、問題與討論 		
請填寫照片說明			
	陳國棟老師與發問學生互動，大家一起腦力激盪。		

第 5 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 3 月 14 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	徐榮崇 教授		紀錄 官懿君
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	57 人		
請假學生	3 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>徐榮崇教授此次主講的題目是「集體記憶與文化地景——從洛杉磯臺灣移民的集體記憶談起」。</p> <p>授課大綱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、何謂集體記憶？集體記憶的三個特徵 二、各種集體記憶與其對應的社會群體 三、何謂文化地景？經由「文化團體」對自然景觀作用而形成 四、移置空間——移民與文化地景 		
請填寫照片說明			
	徐榮崇老師向同學們講解臺灣移民的分布情形。		


第 6 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 3 月 21 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	簡貴雀 教授		紀錄 官懿君
上課形式	教師授課	00 時 30 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	01 時 20 分	
上課學生	48 人		
請假學生	12 人		
授課大綱 (至少 60 字, 並以 條列方式敘述)	<p>此次為本學期第一次議題討論, 6 人一組, 共分十組。</p> <p>各組討論題目如下:</p> <p>第 1 組: 當代台灣原住民仍具海洋性格嗎?</p> <p>第 2 組: 如何從文化思考人與海洋的關係?</p> <p>第 3 組: 舉例說明海路分合情形。</p> <p>第 4 組: 海洋環流與氣候的關係何如?</p> <p>第 5 組: 就政治、經濟、科技與地理位置等因素, 試述為何葡萄牙與西班牙兩國率先在「大航海」時代展露頭角?</p> <p>第 6 組: 試述「福爾摩沙島」為何在「大航海」時代浮現在世界歷史舞臺上? 其重要性又為何?</p> <p>第 7 組: 試述荷蘭東印度公司與臺灣經濟發展關係。</p> <p>第 8 組: 華人移民的原因為何, 比較移民臺灣和東南亞的差異及其與原住民之關係?</p> <p>第 9 組: 華人移民的原因為何, 比較移民臺灣和東南亞的差異及其與原住民之關係?</p> <p>第 10 組: 歐洲人與日本人先後移民臺灣的原因與其經營臺灣策略的異同?</p>		
請填寫照片說明			
	簡貴雀老師和分組同學們討論的上課情形。		

第 7 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 3 月 28 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	蕭瓊瑞 教授	紀錄	官懿君
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	51 人		
請假學生	9 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>蕭瓊瑞教授此次主講的題目是「徘徊在山海之間—台灣海洋藝術的思考」。授課大綱分二大部份：</p> <p>一、講述與海洋相關的藝術家、藝術創作與作品，主要以台灣及其周邊為範圍。</p> <p>二、欣賞以海洋景觀、海事活動，航海經驗為主題的美術創作、音樂作品，以及電影或紀錄片。</p>		
請填寫照片說明			
	蕭瓊瑞老師與同學互動情形。		

第 8 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 4 月 11 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	朱德蘭 教授	紀錄	官懿君
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	58 人		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>朱德蘭教授此次主講的題目是「海洋文化交流：從東亞文化圈到東西文化交流」。授課大綱內容為：</p> <p>壹、東亞海洋世界中的中國 貳、海權時代的海洋強國 參、東亞海洋網絡中的日本 肆、結論</p>		
請填寫照片說明			
	<p>朱德蘭老師向同學說明海洋的重要性即是「海洋既間隔陸地，又連結陸地。」</p>		


第 9 次授課紀錄

授課時間	民國 101 年 4 月 18 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	黃志盛 教授	紀錄	官懿君
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	56 人		
請假學生	4 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>黃志盛教授此次主講的題目是「海洋民俗與信仰」其授課大綱內容為：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 論述媽祖與王爺信仰有關的海洋祭典文化。 2. 說明漁撈、航海、郊商有關的特殊風習，包括信仰神祇、祭典儀式，及風俗習慣等。 		
請填寫照片說明			
	黃志盛老師向同學講解王爺信仰與媽祖信仰。		

第 10 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 4 月 25 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	曾子良 教授	紀錄	劉佩宜
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	55 人		
請假學生	5 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹中國詩歌、散文作品中，描述海洋、海岸或與海洋活動相關的作品。 2. 帶領學生賞析台灣文學中的海洋意象，並分析其與海洋文化的關係。 3. 析述西方海洋文學經典作品中人與海之間的關係。 		
請填寫照片說明			
	介紹諸子與神話中的海洋		


第 11 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 5 月 2 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	簡貴雀 教授	紀錄	劉佩宜
上課形式	教師授課	00 時 30 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	01 時 20 分	
上課學生	37 人		
請假學生	23 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋在文化傳播上有何作用？ 2. 東西文化交流對東亞國際關係帶來什麼影響？ 3. 媽祖信仰與海洋文化 4. 王船祭的內容為何？其與海洋的相關性為何？ 5. 請列舉您生活中曾接觸過的海洋文化 6. 《老人與海》的主人翁與《白鯨記》的船長對大海與大自然的態度有何不同？ 7. 西方海洋文學作品介紹：老人與海 8. 試舉出一部與海洋相關的台灣海洋文學作品，說明其特色。 9. 中國傳統文學與台灣文學中的海洋意象為何？ 10. 台灣民間故事中，有哪些和海洋有關？各有何意義或象徵？ 		
請填寫照片說明			
	同學報告情況		


第 12 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 5 月 9 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	鄭火元教授	紀錄	劉佩宜
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	37 人		
請假學生	23 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講述海洋漁業之內涵及其重要性：原始漁撈活動僅能滿足個人及家庭的食物需要；不能稱為一項生產事業。其後而有專業漁撈活動，由於需要大量水產品及有能力保存之；促使新型有效率漁具之研發，漁法改進，漁獲量增多。 2. 介紹臺灣海洋漁業種類：包括遠洋漁業、近海漁業、沿岸漁業、海水養殖、內陸漁撈、內陸養殖等漁業種類。 3. 說明臺灣海洋漁業發展現況、轉型與未來發展：海洋資源開發對人類社會的進步作出重大的貢獻，近 60 年來海洋漁業對台灣經濟也作出重要的獻。然而海洋漁業生物資源遭受的危害：漁業生物資源的過度捕撈，生物多樣性的弱化，棲地環境的污染、破壞都會造成海洋漁業生物資源的危害，是當今亟需重視的課題。 		
請填寫照片說明			
	老師介紹漁民捕魚之狀況		

第 13 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 5 月 16 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	趙國材教授	紀錄	劉佩宜
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	49 人		
請假學生	11 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>本講次主要探討在公海上航行的船舶，面臨的海事問題有哪些？如何解決？主要分成兩方面探討：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中國南海海盜問題 2. 所馬利亞海盜問題 <p>討論議題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 論我國派遣海軍前往索馬利亞打擊海盜的可行性？ 2. 台灣海峽的法律地位為何？究竟是領海、專屬經濟區或公海？ 3. 一國是否有權在他國領海佈雷或掃雷？ 		
請填寫照片說明			
	老師教授索馬利亞之地形造成海盜眾多之因		


第 14 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 5 月 23 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	黃肇嘉 教授	紀錄	劉佩宜
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	50 人		
請假學生	10 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>本講次主要針對我國海洋政策的分析與實踐，分成以下幾個面向作一說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 世界海洋事務發展趨勢 2. 我國海洋政策概說 3. 我國海洋政策面臨的問題 4. 海洋政策問題的解決方案 5. 結語 <p>討論議題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 我國的海洋政策是什麼？ 2. 我國海洋政策所面臨的問題有哪些？ 3. 請說明解決問題的方案。 		
請填寫照片說明			
	老師講解我國海洋政策		

第 15 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 5 月 30 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	簡貴雀 教授	紀錄	劉佩宜
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	56 人		
請假學生	4 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹海域劃分方式。內水、領海、臨接區、專屬經濟海域、大陸礁層、公海等。 2. 凡有關各海域之法律地位和在各海域航行、資源開發利用、科學活動等，以及海洋環境保護的原則、規則和規章制度的總稱。 3. 我國海洋之立法。 		
請填寫照片說明			
	老師介紹海基線、內水之區分方式		

第 16 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 6 月 6 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 305 教室		
授課師資	陳彥宏教授	紀錄	劉佩宜
上課形式	教師授課	01 時 50 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	00 時 00 分	
上課學生	49 人		
請假學生	11 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<p>1. 從航運背景談航海科技，除完整介紹中國航海史外，並舉例說明航海是一門綜合性的工程應用科學和技術。</p> <p>2. 從因果與供需角度談海事安全。以阿瑪斯海難案件說明海難成因絕非單一因素；又從供需角度談海事安全，說明供給與需求產生航運，航運產生交通流，交通流的風險就產生海上事故，因為有海上事故於是產生海事安全的風險管理的需求。</p> <p>討論議題</p> <p>1. 什麼是海事安全？它的範疇有哪些？</p> <p>2. 國際新近關於藍色國土的主張與爭端有哪些？試舉例說明之。</p>		
請填寫照片說明			
	老師講解海事一詞之定義		

第 17 次授課紀錄

授課時間	民國 100 年 6 月 13 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
授課地點	五育樓 303 教室		
授課師資	簡貴雀教授	紀錄	劉佩宜
上課形式	教師授課	00 時 30 分	共計 1 時 50 分
	議題討論	01 時 20 分	
上課學生	58 人		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字，並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋文化教育應如何融入海洋漁業內涵之元素？ 2. 身處海洋台灣，發展海洋漁業的重要性為何？ 3. 論我國派遣海軍前往索馬利亞打擊海盜的可行性？ 4. 台灣海峽的法律地位為何？究竟是領海、專屬經濟區或公海？ 5. 一國是否有權在他國領海佈雷或掃雷？ 6. 我國的海洋政策是什麼？ 7. 我國海洋政策所面臨的問題有哪些？ 8. 如何做好海洋資源的利用與維護？ 9. 什麼是海事安全？它的範疇有哪些？ 10. 國際新近關於藍色國土的主張與爭端有哪些？試舉例說明之。 		
請填寫照片說明			
	同學熱烈參與討論		

授課照片

劉益昌教授告訴我們：「海洋不是阻隔，而是道路。」



林慧玲教授的講解，讓我們獲得許多對海洋沉積物的認識



徐榮崇教授用生動活潑的上課方式，帶領同學認識文化地景



第一次議題討論，簡貴雀老師與同學們討論之情形



其它請參閱電子檔案

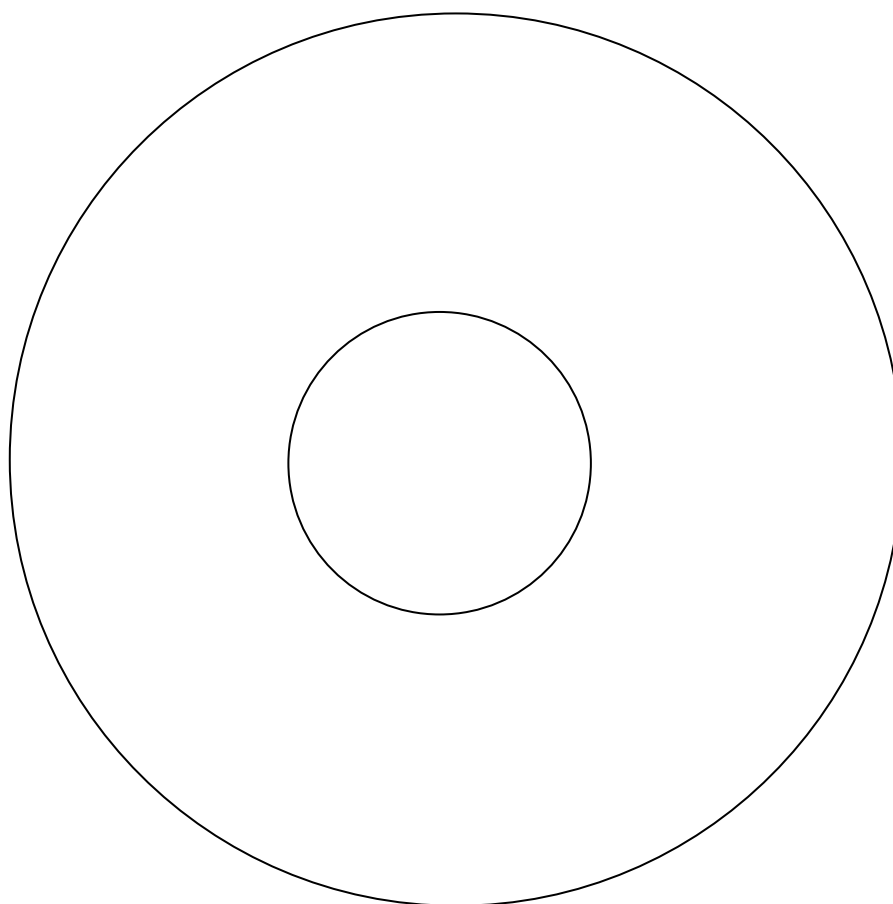
參考資料及延伸閱讀

- 黃榮洛 《渡台悲歌，台灣的開拓與抗爭史話》，臺原出版社，1989。
- 林美容 《台灣人的社會與信仰》台北：自立報系文化出版部 1993
- 劉益昌 《台灣的史前文化與遺址》南投：台灣省文獻委員會，1996
- 廖鴻基 《討海人》，晨星出版社 1996年6月。
- 夏曼·藍波安《冷海情深》台北：聯合文學，2010
- 中村孝志 《荷蘭時代台灣史研究上卷——概說·產業》台北：稻香出版社，1997。
- 魏國彥、許晃雄 編著 《全球環境變遷導論》台北：鼎文出版社，1997。
- 楊國楨著 《閩在海中—追尋福建海洋發展史》南昌市：江西高校出版社，1997。
- (荷)包樂史著、莊國土、吳龍、張曉寧譯 《巴達維亞華人與中荷貿易》南寧市：廣西人民出版社，1997。
- 江樹生(譯註) 《熱蘭遮城日誌》(1-3) 臺南：臺南市政府，2000-2005。
- 曹永和 《臺灣早期歷史研究續集》臺北市：聯經出版事業公司，2000。

- 程紹剛譯註 《荷蘭人在福爾摩莎》台北：聯經出版社，2000。
- 中村孝志 《荷蘭時代臺灣史研究下卷——社會·文化》臺北：稻香出版社，2002。
- 劉益昌 《臺灣原住民史·史前篇》南投市：國史館臺灣文獻館，2002。
- 林美容、張珣、蔡相輝合編 《媽祖的信仰與變遷》，《媽祖信仰與現代社會國際研討會論文集》，台北：台灣宗教學會，2003。
- 邱文彥主編 《海洋與臺灣—過去現在未來海洋文化與歷史》臺北市：胡氏圖書出版社，2003。
- 謝必震 《明清中琉航海貿易研究》北京市：海洋出版社，2004。
- 蕭瓊瑞 《圖說台灣美術史 I——山海傳奇（史前·原住民篇）》台北：藝術家出版社，2004。
- 蕭瓊瑞 《圖說台灣美術史 II—渡台讚歌（荷西·明清篇）》台北：藝術家出版社，2005。
- 行政院海洋事務推動委員會 《海洋政策白皮書》台北：行政院研究發展考核委員會，2006。
- 李毓中 〈白銀島還是惡魔島？1654年荷蘭東沙(Prata)島船難事件始末〉，《歷史月刊》，總 232 期，2007 年，6 月，頁 86-90。
- 蕭宗煌、呂理政統籌策劃、陳其南等著 《艾爾摩莎—大航海時代的臺灣與西班牙》臺北市：國立臺灣博物館，2006。
- 李毓中 〈海上奇遇還是海上男兒的春夢一場！？大航海時代有關女人島的傳說〉《歷史月刊》，總 232 期，2007 年 5 月)，頁 12-13。
- 李毓中譯著《臺灣與西班牙關係史料匯編(一)》南投：國史館臺灣文獻館，2008。
- 朱德蘭 〈近代日本天皇制國民國家意識在台灣的傳播〉黃自進編，《東亞世界中的日本政治社會特徵》，頁 41-70，2008。
- 湯熙勇撰〈恢復國籍的爭議：戰後旅外台灣人的復籍問題〉，《人文及社會科學集刊》，第 17 卷第 2 期，頁 393-437。
- 海明威 《老人與海》志文出版社 民 78。
- 《海賊王》劇場版(DVD、VCD)。《ONEPIECE：航海王(又名海賊王)》台北：東立出版社
- 《白鯨記》DVD
- 《奧德賽》DVD
- 《大國崛起》DVD

※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	海洋人文相關議題	3月21日 下午 1:30 ~3 :30	簡貴雀副教授	官懿君 劉佩宜	共10組， 一組6人
2	海洋社會相關議題	5月2日 下午 1:30 ~3 :30	簡貴雀副教授	官懿君 劉佩宜	共10組， 一組6人
3	海洋科學相關議題	6月13日 下午 1:30 ~3 :30	簡貴雀副教授	官懿君 劉佩宜	共10組， 一組6人

詳細議題請參閱附件電子檔案

「海洋人文社會科學導論」教學助理資料表

教學助理姓名	官懿君	性別	女	指導教師	簡貴雀 老師
就讀系所	中國語文學系		系級	碩士班二年級	
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）		
國立屏東教育大學	中國語文學系碩士班	碩士	2010/9 至____/____		
明道大學	中國文學學系	學士	2007/9 至 2010/6		
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	劉佩宜	性別	女	指導教師	簡貴雀 老師
就讀系所	中國語文學系		系級	碩士二年級	
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）		
屏東教育大學	中國語文學系碩士班	碩士			
明道大學	中國文學學系	學士	____/____至____/____		
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 1 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 3 月 21 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
地點	五育樓 303 教室		
授課師資	簡貴雀 教授	紀錄	官懿君
討論主題	海洋人文相關議題		
討論目的	使同學們了解海洋文化		
討論組別	共 10 組，一組 6 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 1 組：當代台灣原住民仍具海洋性格嗎？</p> <p>海洋具有：吸收、包容、接納、開放、寬闊、自由、謙虛(虛懷若谷)、生命力(動態)等特色：1. 具有冒險犯難的精神。2. 刻骨耐勞堅毅不拔。3. 以小擊大 性格強悍 4. 生性開放。</p> <p>麗如：阿美族(海祭—鯨魚祭)每年的 5 月，傳說以前有一個人不小心掉到河中，到了一個女人島…後來他與到一尾鯨魚，這尾鯨魚願意送他回去。而且鯨魚同時傳授他們造船的技術，後來人類回饋鯨魚的表現。達悟族(飛魚祭)每年的 3、4 月，因為人犯了飲食禁忌從此災禍頻起，但有飛魚的幫忙協助，化解了禁忌危機。卑南族(海祭)每年的 7、8 月，「去海邊祭拜感謝祖恩」只限部落中的成年及準成男男性參加，女性負責播下小米的種子、除草、收割。</p> <p>原住民一般給人的感覺是比較熱情且刻苦耐勞，又很團結，而且到現在他們仍有每件不同的海洋祭祀，即使時代一直向前 但是依然未曾忘記祖先從海上帶來的榮耀，及大海所賜與的恩典。就算時代越來越進步發達，原住民人也從沒忘記祖靈從海上而來的豪情壯志，依然從海洋汲取並創造出獨特的文化。屬於海洋的阿美族人，有著跟海洋一樣壯闊的心胸，也有著海浪般的柔情，也映證現代原住民血液依然留著海洋性格，並且也將一直流傳下去這份海洋的榮耀。</p>		

第 2 組：如何從文化思考人與海洋的關係？

1. 人對海洋的意識：如人對海洋的客觀認識，對人類自身與海洋關係的體認：視海洋為向外開展的通道抑或防禦阻絕之屏障？是生存之憑藉抑或致死的險域？是文化的承載抑或人文的限囿？此外也包含人對海洋的想像假借、信仰寄託、以及情感投射等等不同意識層面和心靈反映。

2. 人與海洋互動的空間格局：如由海陸相連的區域關係、跨海聯陸的活動範圍、世界體系或全球一體化的空間格局與區間形勢等人海互動的空間思唯出發，來觀察、分析、歸納人文活動的特質及其所反映的意義。

3. 跨海移動的人文特性：針對跨海移動而產生的人文現象，加以疏解、釐清並賦予相應的詮釋。如海洋移民之原鄉文化在隔海異地的承續、傳佈、創化、變異與消失；人口移動後與異民族文化的相遇、衝突、調適、與相融；以及跨文化現象中之文化互動展衍、往返交換、多元並存、合成共生的特性等。

4. 依海營生的人地關係和生活世界：從人類經由海洋的經貿產業活動，包括一級產業的漁獲、探勘，二級產業的漁礦加工，三級產業的人、物、與資訊流通等，對其現象進行研究、歸納並解釋由此而之人地關係、環境識覺與物質文化的性格與意義等。

5. 因應人海互動的理性活動和科技發明：從組織方式、治理系統、文教內涵、價值信念、以及科技發明等創造層面及其所反映的文化效應，來理解人如何透過與海洋互動的經驗，呈顯其工具理性與價值理性的活動，從而突顯海洋文化在精神創造層面，既有其獨具一格之特質，亦有其不違普遍原理的含義。

第 3 組：舉例說明海路分合情形。

海路有分成兩種：

一、商業用途

海路即為「海上絲綢之路」是中國古代對外貿易的重要通道。中國擁有 18000 多公里長的海岸線，有悠久的航海歷史。我們的祖先把絲綢外銷和征服海洋的活動合而為一，開拓出一條條海上貿易路線。漢唐是中國歷史上的繁盛時代，期間中國的海上交通得到進一步發展。漢武帝不僅開闢了北起遼寧丹東、南至廣西白侖河口的南北沿海航線，還開闢了山東沿岸經黃海通往朝鮮和日本的航道。唐代也建立了多條海上航線，有利海內外的經濟文化交流。宋朝的北方為外族政權阻隔，難以與中亞展開陸上交通。至南宋時代，為了增加國家收入，朝廷便大力發展海洋貿易，海上絲綢之路得以進一步開拓。

歷代海上絲路，亦可分三大航線：

1. 東洋航線由中國沿海港口至朝鮮、日本。
2. 南洋航線由中國沿海港口至東南亞諸國。
3. 西洋航線由中國沿海港口至南亞、阿拉伯和東非沿海諸國。

二、特殊景象

珍島位置：繼濟州島和巨濟島之後韓國的第三大島，由 250 多個附屬島嶼組成，珍島每年農曆 2 月的最後一天和 6 月中旬連向茅島，海水褪去後，就會出現一條幅寬 30-40 米，長 2.8 公里的海路，將海一分為二，約有 1 個小時左右海路完全露出水面，然後慢慢恢復至原狀。由於海路出現的時間主要受到潮汐影響，但潮汐時間並非年年固定。

第4組：海洋環流與氣候的關係何如？

海洋是大氣中水汽的主要來源，也是水循環的主要驅動者，更是地球表面最大的儲熱體。海流是地球表面最大的熱能傳送帶。海洋不只是調節氣候，降低高緯度地區的季節變化幅度，更與大氣交互作用，影響短期氣候變化（如，聖嬰現象），甚至長期氣候變化（如，溫鹽環流的影響）。

洋流的流動：暖流——當海流由赤道附近向北方移動時，會將高水溫的海水流到溫帶附近，形成暖流，如黑潮。寒流——當海流由較冷的寒帶像溫帶流動，則水溫較低形成寒流，如親潮。

洋流的影響：熱量傳遞是指海水有較大的比熱，當海水溫度有所改變時，其吸收或釋放熱量對大氣環流產生極大影響，即大氣與海洋幫助各地進行熱量傳遞，調節全球氣候。

海洋是地球上決定氣候發展的最主要的因素之一，海洋環流與氣候息息相關。以台灣為例，台灣夏季時，不論是台灣東岸的黑潮或台灣西岸來自南海的海流，水溫較高，因此台灣沿海地區的溫差大，溫度也高。冬季時，受東北季風帶來的海流影響，北部的基隆、臺北的沿海地區溫度較低。高雄、屏東沿海受到黑潮支流的影響，氣溫較高，一般比北部高約 5°C 左右。臺灣南端的恆春因少有寒冬，四季如春而得名。

第5組：就政治、經濟、科技與地理位置等因素，試述為何葡萄牙與西班牙兩國率先在「大航海」時代展露頭角？

一、大航海時代：歐洲歷史的地理大發現，又名探索時代或大航海時代，指從15世紀到17世紀時期。該時期內，歐洲的船隊出現在世界各處的海洋上，尋找著新的貿易路線和貿易夥伴，以發展歐洲新生的資本主義。

二、地理環境：1. 伊比利半島海岸平直，多高原、山地，土地貧瘠。2. 葡萄牙土地狹小，資源缺乏，沿海國家，陸路受阻，故改往海上發展。

三、歷史：1. 14世紀的鼠疫，葡萄牙免受其害，人口卻也急遽增加，由西班牙輸入的物資不足，只好向外尋求。2. 傳教。十字軍和回教徒的戰爭就引起了一個很強的宗教感覺。西班牙的傳教士就想去世界其他地方傳教，所以他們支持航海的發現。3. 文藝復興。文藝復興那探究的精神使到歐洲人去尋找未知的世界，他們想知道在海的後面有些甚麼。

四、政治

1. 1453年，東羅馬帝國首府君士坦丁堡被奧斯曼土耳其人所攻陷，從此整個中東及近東地區，全部成了穆斯林的天下。由於君士坦丁堡的特殊地理位置，歐洲人從此不能再向他們的前輩那樣通過波斯灣前往印度及中國，也不能再直接通過這個位於博斯普魯斯海峽的巨大港口來獲得他們日益依賴，且需求量巨大的香料。歐洲人必須找到一條新的貿易路線，直接從香料群島獲得香料的資源。

2. 在葡萄牙航海獲利的初世紀，歐洲其他封閉的封建國家還為權力，在國內你爭我奪；英格蘭與法蘭西還未形成統一的民族國家，貴族間戰爭不斷，德意志土地上，大大小小的幾百個邦國在進行著遠交近攻的戰爭；意大利的城邦正享受著傳統貿易帶來的最後一段美好時光，而西班牙還在為了光復國土而戰。

3. 葡萄牙王子”航海家亨利”。聚集專家改進中國指針，並改造傳統帆船為快速帆船，甚至成立了一個由數學家組成的委員會，把數學天文學的理論應用在航海事業上，使航海成為一門真正意義上的科學，也成為國家的重點發展項目，是一個全國計劃，有系統有組織的任務和策略，不像其他地方的探險家在單打獨鬥，通過20多年的理論和實踐的探索，才發現過去神秘莫測的大西洋有一些規律，葡萄牙人終於能通過大洋。

五、科技：1. 占星術、指南針可以辨別方向。2. 多桅快速帆船已適用於大海航行

，甚至裝上火砲，具威力強大的攻擊能力。

六、經濟：

1. 阿拉伯與義大利商人壟斷貿易。很久以來，與中國、印度的貿易，一直是通過阿拉伯人作為中介的，而在整個歐洲，與阿拉伯人的貿易又幾乎都掌握在義大利的威尼斯和熱那亞商人手裏。在西歐，英國、法國、西班牙和葡萄牙等各國君主還有商人們都急切地希望能夠打破義大利人和阿拉伯人的壟斷，自己前往印度、中國和香料群島等地，直接與當地人進行香料、絲綢等商品交易。

2. 尋找香料。14, 15 世紀保存食物的方法主要是依賴香料，而西歐的香料大部份由印度或印尼入口，去東面的道路卻被回教徒封鎖，由阿拉伯人在意大利的城市及其他地方賣香料給商人，壟斷市場。

3. 尋找黃金。14-15 世紀歐洲資本主義興起，財富象徵是黃金，但歐洲極缺黃金，因此向海外掠奪。

第 6 組：試述「福爾摩沙島」為何在「大航海」時代浮現在世界歷史舞臺上？其重要性又為何？

十五、十六世紀中，歐洲經過幾次的海上大航行。所謂(「地理大發現」和「新航路的開闢」)之後，世界從此進入海權的時代。在海權爭霸的國際環境下，台灣被迫走進近代的世界史。十七世紀初，除了一些零星的日本人、漢人、海盜，遊走進出台灣之外，西方重商主義國家也企圖染指台灣。此時遠東海面已是鼎足而三的情勢：葡萄牙人租得明朝的澳門；西班牙在菲律賓呂宋島建立殖民地，以馬尼拉為中心；荷蘭人則盤據印尼爪哇，以巴達維亞(今雅加達)為中心。這些西方重商主義國家在遠東海面展開商業和殖民的競爭。南洋、中國和日本，都是他們想爭取的商業地盤。

荷蘭人之所以要佔領台灣的用意最主要是因為他們看到了與中國貿易的鉅額利益，需要在中國沿岸附近建立一個美其名為轉運站的軍事基地，這個轉運站不但要用來與中國通商，也要當作他們從阿拉伯到日本與菲律賓之間各港口的貿易中繼站，荷蘭本國的東印度總公司也在一六二〇年(泰昌元年)，下令東印度公司總督攻佔中國或尋找貿易中途站，並例舉「小琉球」(台灣)為適當的爭取對象之一。荷蘭東印度公司巴達維亞城總督府所記的日誌上，於一六二五年四月九日寫道：「傳聞，每年可獲鹿皮二十萬張(指台灣)。乾燥的鹿肉及魚乾亦相當多。在大員灣(台江)內，約有一百多艘戎克船，是從中國來的，從事漁業並收購鹿肉，輸至中國。這些戎克船載著很多要收購鹿皮、鹿肉的中國人」。台灣這塊土地上為什麼會有那麼多的國家爭先恐後的來搶呢？就是因為台灣這塊土地資源相當豐富而戰略位置也極為重要，這些國家把這些資源(鹿皮、樟腦、茶葉等)輸入自己的國家。

第 7 組：試述荷蘭東印度公司與臺灣經濟發展關係。

台灣對中國、日本、朝鮮半島與東南亞商業據點的樞紐，並壟斷馬尼拉(西班牙殖民地)與中國間的貿易。主要的輸出貿易內容包括砂糖、鹿皮、鹿肉、鹿角、籐、米，轉運貿易內容包括荷蘭的金屬、藥材，巴達維亞的香料、胡椒、琥珀、麻布、棉花、鴉片、錫、鉛，中國的絲織品、陶器、黃金、蠶絲。以鹿皮為例，在 1634 年到 1638 年短短四年之間，由台灣輸出到日本的張數由 11 萬張成長到 15 萬張。到了 1658 年，台灣砂糖的輸出量已經足夠供應日本與波斯的需要，並增加巴達維亞為輸出對象。

台灣資本主義經濟形成：由於荷蘭人的重商主義，台灣原本自給自足的農耕漁獵一下子變成商業性的產銷，台灣島內的生產和外洋貿易連結在一起，農業生產者

須兼具商人的性格，於是有了台灣商販的興起，出現了初期資本主義經濟的雛型。「台灣形成了獨立的經濟圈和政治體，不再依賴中國，而台灣社會較之古老的中國封建社會，已是脫胎換骨，煥然一新了」(周明峰 1994, 28) 荷蘭在台的掠奪式經濟：有一個亞洲國家的人民被西方征服者魯莽的剝削成這樣，可謂罕見。西方人的光榮成就被這種不名譽的可恥行為給糟蹋了，這是最糟糕的殖民方式：在商館控制下，流血流汗生產出來的稻米、甘蔗，全歸荷蘭東印度公司所有；中國人流落他鄉，撿腸捏肚的謀生，卻被苛捐雜稅所逼，淪為乞丐。荷蘭人壓迫漢人：荷蘭人占領台灣後，為提升生產力，大量招募中國人來台灣，他們只給漢人生產工具，不給漢人土地所有權，任意遷走漢人離開耕作(王田)地，嚴禁漢人與原住民私相交易。

第 8 組：華人移民的原因為何，比較移民臺灣和東南亞的差異及其與原住民之關係？

主要是因為原鄉生存不易，其中原因包含人口膨脹、地處偏僻，謀生不易，或是天災不斷導致耕地變少。另外也包含早期的海上貿易。華人自漢朝已開闢與東南亞和印度、斯里蘭卡的海上交通。由於開展海外貿易，商人、水手可往東南亞進發，其中一部分人定居於當地，成為了第一代在海外移民。東南亞華人大部分是在明清和民國時下南洋的。明清時期中國人口劇增，人多地少，土地的邊際產出遞減，以至於難於維持正常的生活水準；民國時期又加上中國工業化進程緩慢，不足以吸納數量驚人的農村剩餘人口，而當時中國生育後代的機會成本極其低下，人口出生率居高不下，移民海外於是變成尋找出路的另一種風潮。

華人大量移民今馬來西亞各地則是從鴉片戰爭後開始，當時清朝戰敗，中英簽署《南京條約》，清廷承認國民前往海外謀生的權利，由於當時英國殖民者需要大量的人力資源以開發馬來亞半島，大量的華工（或稱為苦力）從中國輸入到馬來亞半島成為礦工、種植工人等。這時期馬來半島的華人人口的男女比例嚴重失衡，這是因為勞工們的僑鄉意識濃厚，多不打算扶老攜幼來到馬來亞定居，而是希望賺夠錢回到老家故鄉。到了 1929 年，全球開始經濟大蕭條。此時，華僑婦女開始大量移民馬來亞，男女人口比例結構趨向平衡。

在中國歷史上，在清朝以前的人口統計最高約為 5500 多萬，直到康雍乾時代，由於社會的安定，導致人口激增至數億。在這樣的人口壓力下，由於南洋地區在鄭和下西洋時得到充分的交流和資訊，因此東南亞因地緣性的拉力，使當時沿海人民多數往東南亞移民。清嘉慶以後，人口過剩，大清的可耕地開始嚴重不足、官吏日益腐敗、官民染上鴉片癮等，此時民間累積了過剩的勞力，此際歐美各國開始強盛，滿清因此默許平民遠赴海外當歐美殖民地的勞工。清末太平天國平息前後，民間發生饑荒的次數增加，產業被破壞得嚴重，貧窮程度已難以形容，到處有窮人和乞丐。上百萬的廣東和福建人為改善生活，皆興起赴外謀生的意向。

第 9 組：華人移民的原因為何，比較移民臺灣和東南亞的差異及其與原住民之關係？

華人移民的原因：1. 在中國歷史上清朝以前的人口統計最高約為 5500 多萬人，直到康雍乾時代，由於社會的安定，導致人口激增至數億。在人口的壓力下，南洋地區在鄭和下西洋時得到充分的交流和資訊，因此東南亞因地緣性的拉力，使當時沿海人民多數移民來到南洋地區。2. 自自強運動開始進行，始派遣留學生赴外學習，這時也有一些人移民國外，但不甚普遍，大多仍是商人、駐外人員。

1662 年荷蘭降於鄭成功，鄭家的東寧王國治理平埔族，態度與方法都比荷蘭人嚴苛激烈，對平埔族的剝削程度，更甚於荷蘭人，驅使奴役、虐待刻薄的情況時有所聞，使平埔族大為反感，並起來反抗。統治者的強勢文化加上透過開設學堂，教平埔族漢字，透過賜漢姓，賜漢人祖譜與平埔族人，以及利用稅賦及勞

役上的差別讓平埔族人不得不漢化。國民黨政府來台後立即下令要求他們改漢姓以達台灣全面漢化政策，目前原住民如果不是因面相輪廓更異於漢人及平埔人，尚可分辨，否則再經五十年後原住民命運會與平埔族完全相同，就是所謂變成漢人了。

第 10 組：歐洲人與日本人先後移民臺灣的原因與其經營臺灣策略的異同？

歐洲人佔領(移民)台灣的原因，台灣島是由東南亞至中國東部、北部、日本、朝鮮等地的重要通道，也就是從歐洲來東方的必經之路。若能控制台灣海峽將是一項極大利益。荷蘭據有台灣，冀望以此地做為轉運中心，就近取得中國的絲綢，然後與日本進行貿易。西班牙人原本希望以北台灣做為對日貿易的跳板，主要原因是新成立的日本德川幕府採「鎖國政策」。

日本人佔領(移民)台灣的原因，於 1895 年 4 月 17 日與日本簽訂「馬關條約」，清廷一方面承認朝鮮獨立；另一方面也將遼東半島、台灣全島及澎湖列島割讓予日本。其統治台灣的基本政策有三：內地化，把台灣建設成和日本差不多。「工業日本、農業台灣」，這個政策到西元 1920 年後才調整在台灣發展基礎工業。南進，也就是把台灣做為往南侵略、擴張的基地。日本人主要是擴張領土。日本人與歐洲人的經營政策，其共同點：1. 都以農業為出口：稻米、甘蔗為主。2. 蔗糖為台灣為主要出口。相異點：1. 日本人是在管理人員上。例：保甲制度。2. 歐洲人則是注重在農田用途上。例：王田制度。

討論照片

※附上照片並說明

※每組均需附上至少一張



第一組同學討論情形



第二組同學討論情形



第三組同學討論情形



討論照片
※附上照片並
說明
※每組均需附
上至少一張

第四組同學討論情形



第五組同學討論情形



第六組同學討論情形

討論照片
※附上照片並
說明
※每組均需附
上至少一張



第七組同學討論情形



第八組同學討論情形

討論照片
※附上照片並
說明

※每組均需附上至少一張



第九組同學討論情形



第十組同學討論情形

分組討論報告現況錄影檔

議題討論一錄音檔

第 2 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 5 月 2 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
地點	五育樓 303 教室		
授課師資	簡貴雀 教授	紀錄	劉佩宜
討論主題	海洋社會相關議題		
討論目的	使同學們了解海洋文化		
討論組別	共 10 組，一組 6 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 余文立中 黃偉紘 李欣蓉 蔡宜庭 潘怡君 盧樂兒 議題：海洋在文化傳播上有何作用？ 海洋使民族文化多元並存互有交織。因此，從歷史人文的角度看，海洋是文明交會的場域；以此視野來審思文明，不但應關注其多元性和差異性，亦須兼顧其連繫性和共同性。海洋是道路而不是阻隔 所以能成為不同民族文化來往互動的平臺，自與此間人們卓越的航海能力有關。 目前我們對原住民的印象大多來清朝與日本時代的記載，清朝人對原住民的記載非常模糊。日本人來台時，平埔族人多已漢化，無法窺其全貌。從考古遺址們發現台灣最早的原住民是住在沿海一帶，而後再往內陸遷徙，因此台灣原住民可以說是海洋的子民，海洋台灣的發展一直都是存在的。歷史的軌跡沉澱了人們對海的經歷與使用。台灣四面環海，自然有其海洋文化特色。早年人們受制於海洋之不可測，隨時命在旦夕；正因為不安寧、不安全，所以海邊祈求保佑生命的廟宇特別多。 海是台灣對外的交通樞紐。台灣位於東南亞候鳥遷移的路徑上，沿海溼地為候鳥的中繼站，工業廢水之污染、填海等之開發，造成溼地生產力衰退，危及候鳥的命運。在台灣人為全球公民的責任上，我們要努力復育、維護這些沿海溼地，進而欣賞溼地生態之美。 台灣的永續，永遠是建立在台灣諸島嶼所能夠承載的限制之下，除了藉海對外拓展，增加全球資源之使用外，更應回頭保護台灣的大地之美，這樣才能立足台灣，放眼世界。護著台灣這碗飯，用筷子夾世界其他地方的肉，這樣台灣才得以永續。</p> <p>第二組 蘇宇健 蔡冠誠 莊怡婷 崔玉靜 柯柏成 馮文郁 議題：東西文化交流對東亞國際關係帶來什麼影響？ 文化交流從古至今皆為社會重要的一環，各國之間的文化，用不同方式進入另一個國家、地區時，可能剛開始因為文化差異會起一些衝突，但是經過時</p>		

間的磨合，漸漸也影響當地的文化發展。歷史上不管哪方面，文化都沒有高低之分，只有其環境是否適應與接納，但若是拒絕交流及往來，故步自封，終會被自然淘汰。我想，我們應該要好好的珍惜前人辛勤走出的腳步，才得以擁有現在這麼多新鮮有趣的事物。現在這個世紀，也從古人航海、陸路，漸漸轉而有發達的媒體資訊，提供我們新知，非常方便，彈指之間，能知天下事；但是我們也不能因為這樣，就把自己關在家裡，足不出戶，這也會變成一種另類的禁錮的。除了以媒體作為我們學習的輔助之外，我認為走到戶外，實際接觸，一定能讓我們心中的撞擊更強烈的。而學習，接納，不一味的模仿，不一味的孤傲，才能了解熟悉一切自己想要、想知道的事物。我們不妨保持開放的胸襟，享受這些變化其中的樂趣，讓自己進步，也讓我們的世界更上層樓。

東西文化交流對東亞國際關係造成許多影響，例如：商品、飲食、文化、宗教交流，甚至是宗教影響。例如：耶穌會傳教士，精通數學、天文學、神學，1582 應耶穌會之召到澳門傳教，1610 病逝北京，旅居中國長達 28 年。他把望遠鏡、顯微鏡、自鳴鐘、世界地圖、三棱鏡、義大利花邊紡織品、油畫聖母像等物品及西方知識傳播、輸入中國，建蓋教堂，講解教義發展教徒。另首創中西人士合作翻譯西書風氣，在 1605 用拉丁字母拼成漢字，編寫第一本中西文字典《西字奇蹟》，1606 和徐光啟合譯古希臘數學名著《幾何原本》，1614 和李之藻合譯歐洲筆算著作《同文算指》，及天體運行著作《圓容較義》，對中國認識西方科學產生不小的影響。

第三組 莊啟志 羅湘 莊旻璇 蔡宜玲 戴宜珍 陳致佑

議題：媽祖信仰與海洋文化

隨著泉州的日漸繁榮，在當地出入的海商或水手來來去去，四處流通，當他們啟程出海時，作為航海守護神的媽祖，成為他們信仰上的依靠。隨著泉州的日漸繁榮，在當地出入的海商或水手來來去去，四處流通，當他們啟程出海時，作為航海守護神的媽祖，成為他們信仰上的依靠。

延伸到明清之際，閩南的百姓海上活動力與日俱增，海商或水手帶著媽祖信仰四處航行，祭祀媽祖乃是出海遠洋的重要儀式，在船舶上多半供奉有媽祖的神龕，香火不斷，媽祖作為海上守護神的地位也更加凸顯。到達目的地後，會在當地祭祀蓋廟，今日東南亞各地所見的媽祖廟，有不少是當時所建。

台灣所奉的媽祖，大半為「船仔媽」。本宮的媽祖神像，據上引「給還書」云：「開山王國姓公隨帶平臺有功」，應是鄭王隨帶的三尊媽祖來自湄洲嶼的神像，而非一般民間渡海攜帶的「船仔媽」。

日據時代，日本人在安平建有卡斯特株式會社(蓖麻)，日本南化學、製鹽會社、日本海軍造船廠等軍需及經濟性工廠，並駐有八十四(曉月)部隊，經美軍多次空襲卻未曾中過一彈，炸彈大多擲落於鹽水溪北側之外海，日人傳聞曾見一古代人(指媽祖)在空中用裙擺將炸彈撥入外海，而當時媽祖神像亦有出汗現象，見者莫不嘖嘖稱奇。民國七十九年三月二十九日，安平開臺天后宮橫遭祝融降臨，但是熊熊烈火卻止於正殿，三尊媽祖神像與其他神像竟然安然無恙，安平市民嘖嘖稱奇，咸稱媽祖靈驗保佑所致。

第四組 游子賢 李佳璋 孫群 李培意 黃煒甯 鍾雅如

議題：王船祭的內容為何?其與海洋的相關性為何?

王船信仰是臺灣西南沿海重要的民間信仰，王船祭則是王爺信仰中最具代表性的宗教科儀；而三年一科的東港王船祭更是臺灣最有人文特色的民俗活動之一，王爺信仰就是臺灣海洋文化的表徵。

臺灣地處亞熱帶，早年常遭瘴癘瘟疫肆虐，再加上衛生、醫療條件差，使得人人聞瘟色變。先民們相信那是瘟神(尊稱為王爺)作亂帶來的，為求合境

平安、消災解厄，因而舉辦「王醮」，以送瘟神疫鬼出境，即「逐疫」之儀。現在雖然已無瘟疫，但此醮仍盛行於臺灣南部沿海地帶以及澎湖群島等地。建醮時，裝飾王船，放流於海或將之焚化，為此醮典最大的特色。為了「送瘟」，沿海的居民打造一艘和漁船差不多大小的王船，船上擺置了神明、水手及伙伕等，經過許多儀式後（請王、普渡、遊內外境），連同無數的金紙一起焚燒或放入河中漂走，以示送走瘟神，人民也因此獲得平安。祭典儀式包括了：卜主會、請王、建王船、豎燈篙、普渡、遊內外境、過火、送王，而送王就是所謂的「燒王船」，要將王船連帶信徒供奉的添載品，擇吉日於海邊焚燒。

建於清乾隆年間的東隆宮，廟宇雄偉，內祀溫府王爺，是東港宗教信仰重地，每三年舉行一次的「王船祭」，聞名全台，每每吸引大批人潮到此觀禮。王船祭醮為期一星期左右，除了有大型廟會活動外，最後一天的燒王船儀式是整個祭典的高潮，是屏東重要的民俗活動之一。

第五組 蔡慶怡 曾濰君 林軍吟 薛百惠 辛思旻 何信甫

議題：請列舉您生活中曾接觸過的海洋文化

台灣文化因為融合各時期不同的文化，故被視為「海洋文化」，四面環海的地理環境。西隔「台灣海峽」，東瀕「太平洋」，南臨「巴士海峽」。所以海洋影響我們很多，食衣住行幾乎都跟海洋有著密不可分的關係。

一年一度的屏東東港黑鮪魚觀光文化季每年從5月開始，魚季期間，是黑鮪魚產卵洄游臺灣海域的時候歷經。幾年下來的舉辦，已成為屏東的文化特色之一，也為地方帶來許多觀光的收益。歷年來的活動舉辦地點皆位於新北市貢寮區境內的福隆海水浴場，因此經常稱為貢寮海洋音樂祭。每年七月份的夏天舉辦多日的大型音樂表演活動。

海館內有很多海洋生物的種類以及介紹，還有一些關於海洋的陳列物品。我覺得很有教育意義，小朋友們可以透過玩樂來認識海洋生物、生活、文化等等，還有精彩的海豚、海豹的表演秀、鯊魚餵食秀的演出，是個寓教於樂，教育性質極高的好地方。國片海角七號裡有很多是拍攝到海洋的場景，而且海洋是整部電影很重要的一個串聯點，藉由海洋來向觀眾訴說故事裡的內容發展。而且可以透過電影，來認識與了解住在靠海地區人民的一些日常生活中的海洋文化。

媽祖信仰反映「唐山過台灣」的歷史背景，也是海洋文化的表徵。原為航海之神，主要任務在保護漁民、庇祐航行安全，隨著移民的播遷來台。漸漸的信徒增多，媽祖成為人民最重要的心靈依靠，成為台灣人的守護神。每年元宵之後的各地媽祖遶境更是台灣民間最重要的宗教活動。

第六組 陳致穎 葉淑萱 陳亦婷 楊舜雯 黃彥薰 高巧昀

議題：《老人與海》的主人翁與《白鯨記》的船長對大海與大自然的態度有何不同？

老人的崇高精神永不幻滅，帶著那份執著與勇氣和大魚拼生死的決心，出海了。海就像是老人的幫手，讓老人能依賴著洋流不費吹灰之力就達到比預定地更遠的地方，大海看似毫無反應，其實「她」默默地幫助老人，老人一直都把海洋叫做「海娘子」，認為「她」偶爾情緒波動，也是不得已的；因此不難看出老人對海的尊重與包容。對海充滿真摯的情感，老人與海的情緣，是因為海已是老人生命中的一部份。他所追求的不過是一份有尊嚴的單純生活，他能在最惡劣的困境中求得生存，使他成為一位真正的強者，這種英雄典範可視為對人類的偉大期許。老人帶回來一副魚骨，一副又大又長又能吸引其他漁夫駐足觀看的魚骨，雖然老人對孩子說他失敗了，敗給的不是大魚而是大自然，但是他的心卻滿滿的充實；老人的勝利是孤獨的，沒有妻子

、沒有小孩、沒有其他人能體會他的感受。

白鯨所象徵的是整個大自然的生態，而船長亞哈則是象徵著自大、無知、蠻橫的人類本身，白鯨殺人一事其實僅存於流傳，並沒有人實際遇上，亞哈為了追捕白鯨摩比·迪克(Moby-Dick)，數度向眾人宣揚信念，最後的結局不但賠上了性命，也讓船上的其他水手也跟著踏上死亡之途。捕鯨船的船長，也是《白鯨記》中的主角，由於亞哈曾在一次捕鯨任務當中失去一條腿，從此之後憎恨曾經傷害過他的白鯨摩比·迪克(Moby-Dick)，也註定亞哈終身與摩比·迪克搏鬥的命運。在強烈的復仇心態驅使下，亞哈把殺死白鯨視為自己畢生的宿願，他也間接地影響了其他的船員，但是亞哈最終仍是死於白鯨之手。倘若亞哈沒有復仇的心態，其命運則可能改觀，他也有可能不至於死於非命。然而值得重視的是亞哈畢生的尊嚴，這有可能暗喻著人類極為堅強的意志。

第七組 廖玟棋 吳念穎 謝旻珊 郭沛緹 何奎毅 張惟

議題：西方海洋文學作品介紹：老人與海

故事內容為：小村莊裡有位老人是為捕魚高手，老人沒有親人，只有位往來密切的小孩，是老人唯一的朋友。有一天老人在汪洋之中遇到一隻大魚，以他的生命與大魚搏鬥，最後成功殺死大魚捕獲，但大魚所流的血卻引來了鯊魚覬覦，而筋疲力盡無力的老人仍繼續與鯊魚對抗，但最後返航回到小村時大魚已經被殺魚啃食的只剩下一條骨頭。小說中沒有對故事時空、人物背景，或是場景地點有太多的描述描寫，而是將這些細節全部隱藏進人物對話，讓故事中的人物為我們做暗示，或者唯一以相當淺顯大方的形容來描寫景色，並無用到太多的形容比喻，故，全文幾乎僅以人、物、事三類辭彙寫成，這樣的手法與一般小說相比，可以說是大相徑庭。全篇故事歷經三天，共以萬餘個字寫做而成，用字、敘述皆相當精簡。

有評者／學者說，《老人與海》表達出的是一種對大自然的敬畏、人力無法與之抗衡的想法。但也有人認為，儘管自然是如此無情，故事中老人仍然奮力抵抗，雖然在努力之後依然徒勞無功，但故事的最後，老人不放棄地準備著對「下一次」的自然的無情的應對，給讀者一種「努力不懈，人定勝天」的希望。分別支持以上兩派說法的人在文學界之中皆大有人在，相較於另部世界著名的海洋作品《白鯨記》，船長堅定地相信人力可以戰勝一切，海明威用他的《老人與海》留給了讀者一個發揮空間、一個極有趣的問號。作者海明威從軍參加過世界大戰，或許是軍人的訓練令其個性嚴謹且吃的起苦，故事中老人 Santiago 展現出的堅忍不拔與努力不懈的印象，或許也是作者創作時候的一種情感抒發。

第八組 湯慧珠 張俊江 陳宥君 謝宜潔 葉修含 謝慧靜

議題：試舉出一部與海洋相關的台灣海洋文學作品，說明其特色。

《冷海情深》之書寫特色為：1. 書寫實際的生活環境：夏曼·藍波安在作品中大量收錄了傳統神話，記錄了生活中的歌唱對話，也記載大船下水等等傳統的儀式。每個書中的故事及情節，有蘭嶼島上人民的過去與現代不斷的衝突下所衍生的省思，還有海的波紋如何與人建立互信進而彼此理解。每一篇文章，都是他實際執行後，深刻體驗的記錄。他說過因為「只有親自去實踐傳統的生產技能，方可體會部落耆老們用生命經驗建構的故事。」回鄉之後，開始學習潛水射魚，接受祖靈的召喚與海洋的洗禮，正面挑戰原來的自己，揭開了身為達悟族人生存競爭的序幕。2. 深刻的海洋敘述：書中在面對海洋時會以伴侶、母者等溫情的形象，不難去感受體驗山海方滋的溫柔撫觸，而且是面對海洋如惡靈的步步進逼。因此，除了對海的依戀眷顧之外，還以堅毅對海洋的憧憬與涵泳，化為對人文與自然的對話，融攝成一體。於

是，秉持「山海信仰」、「惡靈豪情」，雙重信念，仔細描繪深海風景、繁多魚類。他學了潛水、觀潮汐、造船、獵飛魚，直到被族人認可與接受的奮鬥過程。文中所有的被敘述者，都是多元複雜的關係，如妻與敘述者、母親與敘述者、敘述者與魚、魚與老者、祖靈與惡靈、語言與辯證、現實與自然、信仰與自我、貧困與樂天等等，海洋不只提供達悟族生活，更是潤澤與涵養達悟人的文化與信仰，例如：達悟人將魚類魔幻的劃分為男人魚、女人魚、老者魚，女人分娩魚等等。

第九組 周姝含、林怡伶、張冠愉、蘇玳瑩、曾義欽、許雅琪

議題：中國傳統文學與台灣文學中的海洋意象為何？

意象的定義為：作者的意識與外界的物象相交會，經過觀察、審思與美的釀造，成為有意境的景象。內之在「意」，外之在「象」，其中包括感官與精神二種層次的經驗。常透過下列修辭格營造意象：「象徵」、「隱喻」、「類比」（譬喻）以求構成具體意象。

海洋文學的定義為：(1)以海洋為題材或根據在海上的體驗寫成的文學作品。(2)主題與海洋具有的特性密切相關，並受海洋的特性支撐的文學作品。給人們的心靈帶來特殊的文學興趣和感動的海洋特性，也就是人們在理性(理性興趣層面的海洋文學作品，主要以研究和觀察廣闊的海洋空間及現象為主題。)、感性和意志方面對海洋具有的特殊興趣。

儒家以海洋為隱遁、逃避之所，是現實世界受挫後，投入之空間。道家的海洋豐富多元，有無限可能，讓想像力盡情伸展，打破現實世界固有思維的圍限，心胸、眼界、境界都能擴展、更新。神話中的海洋，將海洋視為嚮往、追求的夢土，但也是變幻莫測、難以企及之境域。中國是個大陸國家，親眼看見、親身經歷航海的文人極少。因此，「海洋」在古典詩詞中出現，寫實的描述並不多見，大多為引用典故，或將海洋意象轉化為隱喻或象徵。台灣傳統文學中的海洋意象大體沿襲中原文土，但因海道艱危，加以經歷外族統治，故比中原多了一些海象凶險與失去家國悲憤的元素。

第十組 吳昱錡 黃靖芸 胡庭安 楊晶雅 邱玉民 張凱翔

議題：台灣民間故事中，有哪些和海洋有關？各有何意義或象徵？

一·媽祖：

與媽祖有關的傳說包括：1.大道公與媽祖的戀情 2.媽祖接炸彈 3.分開溪水讓鄉客穿越 4.兒童死而復活的神蹟 5.媽祖救援中部大地震

台灣媽祖早期均分靈自大陸祖廟，漢人移民臺灣三、四百年後，在特殊的社會、歷史環境發展下，媽祖有明顯本土化的現象；而透過媽祖傳說與神蹟的流傳與繁衍，更促成了臺灣媽祖信仰之興盛。

媽祖信仰從原始的航海行業神，至今已轉變成臺灣人的守護神，四百年來，媽祖就像臺灣人共同的母親，保護移民橫越黑水溝，庇佑移民墾殖臺灣；媽祖陪伴臺灣人歷經荷、西、明鄭、清廷、日本、國民政府的統治，永遠護佑著祂的子民，在臺灣遭受危急之時，媽祖陪伴我們渡過苦難；在人心徬徨、無助的時刻，媽祖信仰總是臺灣人心靈重要的依靠。

二·王爺：

傳說王爺拯救民間的怪異疾病，鄉民為了紀念他，為了把幾年中所有的瘟疫，用王船載出港並燒毀，有了燒王船的活動。祭典中送王船的儀式，是象徵瘟疫能隨船而去，一般流放王船為「游地河」，燒王船，灰燼升天則為「游天河」。

三·周程過台灣：

故事構成與台灣移民史有極大的關係，故事中福建新移民，渡海禁令，禁止攜眷渡海等內容，投射台灣當時開發的特殊時代環境。

四·蝴蝶蘭與情人洞：

經由這些傳說故事，才更能了解這些奇景重要的特殊性；也更知道情人之間的互助與包容。

討論照片

※附上照片並說明
※每組均需附上至少一張



第一組 同學說明海洋在文化傳播上之作用



第二組 同學說明東西文化交流對東亞國際關係帶來之影響

討論照片

※附上照片並說明
※每組均需附上至少一張



第三組 同學說明媽祖信仰與海洋文化



第四組同學說明王船祭的內容



第五組 同學說明生活中曾接觸過的海洋文化

第六組同學請假

討論照片

※附上照片並說明
※每組均需附上至少一張



第七組 同學介紹老人與海故事內容

第八組同學請假



第九組 同學說明中國傳統文學與台灣文學中的海洋意象

討論照片
 ※附上照片並說明
 ※每組均需附上至少一張



第十組 同學介紹臺灣的媽祖傳說

分組討論報告
 現況錄影檔

議題討論二錄音檔

第 3 次教學助理帶領小組討論紀錄

時間	民國 101 年 6 月 13 日 (星期三) 下午 13:30 時—15:20 時		
地點	五育樓 303 教室		
授課師資	簡貴雀 教授	紀錄	劉佩宜
討論主題	海洋科學相關議題		
討論目的	使同學們了解海洋文化		
討論組別	共 10 組，一組 6 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 余文立中 黃偉紘 李欣蓉 蔡宜庭 潘怡君 盧樂兒 議題：海洋文化教育應如何融入海洋漁業內涵之元素？</p> <p>依我國漁業法第三條漁業之定義：採捕或養殖水產動植物業，及其附屬之加工、運銷業。原始的漁撈活動，僅能滿足個人及家庭的食物需求；不能稱為一項生產事業。其後而有專業漁撈活動，由於需要大量水產品及有能力保存之；促使新型有效率漁具之研發，漁法改進，漁獲量增多。</p> <p>1995 年 10 月<u>聯合國糧農組織</u>第 28 次會議採納責任制漁業行為準則。--承認漁業在營養、經濟、社會、環境和文化上的重要性暨與漁業界有關之各方面之利益。考慮到資源及其環境之生物性特質，及消費者和其他利用者之利益。--承認漁業在世界糧食安全、經濟及社會發展之重要角色及為現今及後代子孫確保水產生物資源可持續性利用之必要。--漁業包括水產養殖為遍及全球之現今及後代子孫提供一項重要食物、就業、休閒娛樂、貿易及經濟福祉的來源，因此應以負責任之方式來從事。</p> <p>台灣東臨太平洋，水深遼闊，黑潮暖流，由南向北，沿東岸北上，是迴游魚類必經之路，台灣海峽，為海底大陸棚的一部份，平坦的陸棚，接受大陸河川所排入的豐富營養鹽，是海底生物良好的棲息場所。</p> <p>台灣有沿岸漁業，沿岸漁業是指我國在領海 12 浬以內從事漁撈的漁業，而近海漁業在我國 12 浬至 200 浬經濟海域內從事漁撈作業，主要漁業為拖網漁業、巾著網漁業、鯖圍網漁業、流網漁業、延繩釣漁業、火誘網漁業等。遠洋漁業指使用動力漁船在我國 200 浬經濟海域外從事作業，主要包括鯖釣、拖網、大型圍網、魷釣等漁業。養殖漁業主要分為，淡水養殖、鹹水養殖和海面養殖等三大類。然而在海洋文化教育中可以教育國中、小學生對漁業的發展歷史、台灣地理位置的好處、漁業的種類加以認識。</p>		

第二組 蘇宇健 蔡冠誠 莊怡婷 崔玉靜 柯柏成 馮文郁

議題：身處海洋台灣，發展海洋漁業的重要性為何？

其實現代的漁業已非僅只談論傳統漁船捕撈而已，還包括海洋科學與漁業研究、企劃、管理人才，以及創新漁業科技的研究與推廣等。

1. 輪機

輪機工程的核心是以動力機械與機電整合為主的系統。在追求船舶自動化控制，以及安全與效率提升的過程中，能掌控船舶動力的高素質輪機人才是不可或缺的。在世界貿易日益興盛之未來，投入輪機產業將會有蓬勃的前景。陸上之工作凡與引擎、動力有關之領域均是輪機人員就業之範圍，相關之就業職場有：驗船師、造船廠、航空公司、船舶設計中心、港務局、發電廠、鍋爐廠、鋼鐵廠、石化廠等職務。

2. 航海

行萬里路，勝讀萬卷書，從事海上工作，可以環遊世界，增廣見聞，為年輕人實現理想的美好契機。

輪機與航海產業除了環遊世界外，其高薪也是令人羨煞。對於想用一己之力短期達成累積財富願望者，是不錯的選擇。船舶貿易的日增與船舶高度自動化下，最重要的就是高級航海人員，由於航行當值是機器所無法取代的，因此，航海人員仍一直有相當的需求量。

在陸上工作，與航海相關者至少有領港、駐埠船長、港務局、船舶貨物公證、理貨、船務代理、船舶營運操作，以及相關儀器設備代理公司等職務。一般大的航運公司有健全的體制，對於其航海人員均可安排海陸輪調工作。

3. 航運管理

台灣四面環海，島上資源貧乏，若無航運支援實在難以想像，環顧生活周遭各種事物，都與航運緊緊相連，航運成為台灣成長茁壯的命脈。何況世界國際貿易的貨物運送 95% 仰賴海運，所以海運是永遠有希望的行業，運輸的工作由航海與輪機來執行，陸上的運籌帷幄，靠的就是航運管理了。

航運管理需具外語溝通能力、熟悉國際貿易、了解進出口作業、港埠作業、企業管理能力等，可以在海運界大展長才，確實為相當好的職業選擇。

航運管理相關行業依行政院主計處公佈主要區分為五大項，分別是海洋水運業、航空運輸業、倉儲業、運輸輔助業、港埠業，因此在整個航運管理的範疇，已經大的超乎想像。

4. 養殖與漁業

已漸從傳統水產產業轉型，目前還包含海洋資源保護，以及海洋資源利用等相關領域，當海洋資源保育意識逐漸抬頭之際，水產養殖的重要性相對增加，水產養殖包括繁殖與養殖兩大類，都是需要專業技術，更是財富累積的另一管道。想想看，一條母魚有多少卵，當其孵化時，可以有多少仔魚產出？這些仔魚出售所創造的財富有多少，繁殖所創造的利潤，實在令人眼睛為之一亮；接續的養殖工作更不遑多讓，養殖池中的魚蝦貝類等等，當其提高活存率一成時，獲利之增加更是令人雀躍，如果活存率提更多時，獲利更是可觀。

5. 海洋食品

我們可以在傳統市場及各大賣場，看見各式各樣的海洋食品，這一些都是食品加工業者的成就，日後我們更可以期待的是海洋食品萃取物的開發，其潛能無可限量，並有更大的商機。

相關就業職場如：食品工廠、化工廠、冷凍工廠等品管檢驗員。農漁政單位及各縣市政府部門之家政推廣工作。中西餐廳、醫療院所、超商等膳食管理或物料採購，亦可自行創業開設大小型食品工廠、餐廳等，都有相當好的出路。

6. 海洋休閒觀光

台灣四周環海，相當有利於海洋休閒觀光產業的開發，這是一種運動、一種生活型態，更是培育海洋國民最有意義的活動與方式，前景將無可限量。

海洋休閒觀光產業可以運動休閒，可以當作產業，實為有興趣青年學子的最佳選擇。高雄港目前很流行遊港觀光活動，更進一步拉近民眾與高雄港之距離。而在政府政策「一鄉一特色」之下，台灣各鄉鎮也致力發展屬於自己的特色產業，如屏東東港有黑鮪魚季、高雄茄萣有虱目魚節等，結合在地特產而發展出的文化觀光產業活動，除了為當地帶來經濟效益，透過這些活動的舉辦，也可以讓更多人認識海洋漁業，深耕海洋觀念。

第三組 莊啟志 羅湘 莊旻璇 蔡宜玲 戴宜珍 陳致佑

議題：論我國派遣海軍前往索馬利亞打擊海盜的可行性？

索馬利亞海盜，泛指在東非的索馬利亞外海的亞丁灣（紅海與阿拉伯海之間），進行打劫或擄人勒索的海盜群。

由於索馬利亞長年的內戰，與其地理位置的優勢（亞丁灣位於連接歐亞的蘇伊士運河的航線必經之海域），導致海盜的猖獗。由於國家制度的崩潰，他國籍非法越界捕撈的漁船常出現在索馬利亞的領海中。當地的漁民、商人、叛軍發現他們可以透過海盜的行為獲取更多的利益。在大多數的劫持事件中，人質並沒有受到傷害，通常以交付贖金解決。海盜的組織嚴謹裝備完善，成員多為曾受訓軍人。由於海盜配備大量威力強大的武器及武裝小船，迫使多國政府出動海軍圍剿，尤其在印度洋哈豐角一帶最為頻繁。

目前為防止海盜行為繼續蔓延，北約成員國（加拿大海事指揮部、丹麥皇家海軍、德國海軍、西班牙海軍及空軍、希臘海軍、義大利海軍、荷蘭皇家海軍、土耳其海軍、英國皇家海軍、美國海軍）及其歐盟、印度海軍的塔巴爾號隱形巡防艦，中國人民解放軍海軍的深圳號導彈驅逐艦，南韓的姜邯讚號驅逐艦以及印度海軍、馬來西亞皇家海軍、俄羅斯海軍、中國海軍、伊朗海軍日本、南韓聯合派出海軍艦隻組成保安部隊，希望能夠打壓海盜行為。2008年12月之後，歐盟接替北約在索馬利亞海域與亞丁灣執行名為「阿塔蘭塔」的護航任務。美國在索馬利亞沿岸增加海軍武裝直昇機打擊海盜「母艦」的能力。

第四組 游子賢 李佳璋 孫群 李培意 黃煒甯 鍾雅如

議題：台灣海峽的法律地位為何？究竟是領海、專屬經濟區或公海？

台灣西方海域。介於台灣和中國大陸福建之間，並連接東海與南海，海域範圍北界福建平潭島到台灣最北端富貴角，南界福建東山島到台灣最南端鵝鑾鼻。南北長約 300 公里，平均寬度 180 公里，最窄處約 130 公里，平均水深約 100 公尺。因海峽深度不超過 200 公尺，因此仍屬亞洲大陸棚的東限之內。台灣本島海岸曲折，島嶼密布其間，行政院選定台灣本島東北角的三貂角、北邊彭佳嶼、西邊花嶼、南邊七星岩、東邊蘭嶼等 22 個基點，以直線連接方式劃定為我領海基線。領海基線是測量我國領海的起點，依據中華民國領海及鄰接區法規定，中華民國領海是從領海基線往外推 12 浬，鄰接區則從領海最外側再往外推 12 浬。領海基線以內至台灣本島間的海域則為「內水」公海又稱國際水域或國際公海，是指非屬於任何一個國家領海的海域。根據國際海洋法公約及 1958 年的公海公約，公海既然不屬於任何國家，故任何國籍的船舶均有航行權，對於公海中非所屬國大陸架和專屬經濟區的漁業資源也可由任何國籍漁船加以捕撈。依照聯合國海洋法公約，公海向任何國家開放。台灣海峽平均寬度為二百公里(130 公里至 250 公里)，相當於 108 海浬，扣除各屬兩岸之領海寬度，中間部份屬於「國際海峽」之公海性質。1982 年聯合國海洋法公約規定，連接公海和公海，或公海和專屬經濟區，或兩專屬經濟區間適用「過境通行權」，依此規定，各國公私船舶均可自由航行於國際海峽，不受沿海國之拘束。換言之，即使台灣變成中華人民共和國的領土，台灣海峽都不可能改變其國際海峽之法性質。

第五組 蔡慶怡 曾濰君 林軍吟 薛百惠 辛思旻 何信甫

議題：一國是否有權在他國領海佈雷或掃雷？

海洋是人類最大的生活領域，因此國際法中有相當部分的規則，是與海洋資源與權力之分配有關，其中 1982 年「聯合國海洋法公約 (United Nations Convention of the Law of the Sea)」則是涵蓋面最廣、最為國際社會所接受的成文規範體系。

水雷僅限於合法的軍事目的，除非該水雷具備自毀機制，必須禁止使用漂雷。水雷設計在接觸敵軍事目標船艦後引爆，布雷須提出警告，水雷的位置須作記錄，水雷的布放考慮能使中立國在公海的海運暢通。水雷作戰方式、手段及布雷時機上的限制：(根據 1982 年聯合國海洋法公約、1994 年聖雷莫國際海域武裝衝突法手冊)，平時：主權國家仍然有權在預警或不預警水域布雷，亦可因其國家安全理由，在其內水與群島，他船可行使無害通過之水域布雷，並公佈水雷佈置圖。武裝衝突：在軍事危機發生之時即宣布雷區，各布雷國應適當注意對公海的合法使用。衝突中止時，應將雷設定為不具傷害性。應加裝或藏在底部的非繫留雷應在解除管制後一小時內設定為無傷害。衝突結束後，交戰雙方應將其佈置的水雷清除，並為中立船隻保留一條規代繞道或穿越的航道以確保航行安全。

綜合以上，一國是否有權在他國領海佈雷或掃雷，是可以的，因為任何布雷行動在不違反軍事需求時，隨時宣告以符合國際法。在海戰時，交戰國彼此有權在敵國海面佈設作戰障礙和水雷，或進行掃雷，但時機僅限作戰時，交戰國的戰爭行為，絕對不可侵及其它國家主權，尤其絕對不可侵及國際間早已承認之「永久中立國」即已宣告中立之國家，或雖非國家，但已依條約取得中立地位之某一地區；另外，和平時期不可於他國水域布放水雷。

第六組 陳致穎 葉淑萱 陳亦婷 楊舜雯 黃彥薰 高巧昀

議題：我國的海洋政策是什麼？

台灣四面環海，東臨世界最大洋區，處西太平洋海上交通門戶，扼東亞南北往來樞紐。其生態、歷史、文化、政治與經濟，莫不與海洋息息相關。既是海洋國家，自當喚起國民海洋意識，振作國家海洋權益，積極保護海洋生態為子孫萬代，立永續家園。我國的海洋政策主張包括：

一、確認我國是海洋國家，海洋是我國的資產，體認我們國家的生存發展依賴海洋。二、享有與履行國際海洋法賦與國家在海洋上的權利與義務，並響應國際社會倡議之永續發展理念。三、重行認識國家發展中之海洋元素，尊重原住民族海洋經驗與智慧，並建立符合國家權益之海洋觀。四、調查國家海洋資產，瞭解社會對海洋之需求，掌握海洋活動本質，規劃國家海洋發展。五、採行永續海洋生態及世代正義的觀點，建立海洋環境保護、海洋生物資源養護及合理利用海洋之海洋管理體制。六、強化海洋執法量能，以創造穩定之海洋法律秩序與安全之海洋環境。七、創造有利之政策與實務環境，實質鼓勵海洋事業發展。八、推動以國家發展為導向之海洋科學研究，引導各級水產、海事、海洋教育發展，以利海洋人才之培育。九、提供安全、穩定之海洋環境，鼓勵民眾親近海洋，培養海洋意識與文化。

因為台灣是個四面環海的國家，所以海洋政策算是國家的一大重點，但是國內的海洋政策雖然完善，在國際法的簽訂方面卻被其他國家排除在外，或許是主權不被認同的問題，在這方面應該要更積極一些，才能確保台灣的國際地位。

第七組 廖玟棋 吳念穎 謝旻珊 郭沛緹 何奎毅 張惟

議題：我國海洋政策所面臨的問題有哪些？

我國海洋政策所面臨的問題包括：

一、統一海洋事權，維護國家權益：

由於在中國強力打壓的狀況之下，台灣主權問題在國際上尚未有定案，在臨國不承認我國主權的情況下，伸張自己應有的權利相當困難。台灣四面環海，海岸線約有一千兩百多公里，海洋經濟區與菲律賓和日本重疊，如把東沙和南沙群島的經濟海域列入，則還有越南和其他國家。日本有要購買釣魚台的動作，那這筆購地金是應該付給中國還是我國？日本購買釣魚台的動作，完全無視於我國的主權和喊話，應該怎麼做比較適當？在中國打壓我國主權的情況下，是否只能被迫讓出可能極具經濟價值的釣魚台？

二、強化海洋科教，全民守護海洋：

1. 教育政策偏重由陸看海：由於戒嚴時代的海洋禁忌與大陸國家的思維，國家整體政策向來重陸輕洋，導致教育政策無可避免地偏重「由陸看海」。
2. 國民海洋素養課程偏低：與海洋概念有關內容有逐年級增加的趨勢，但與整體課程比較則仍不足，也尚無海洋教育之重大議題。
3. 海洋體驗場所及活動不足：學校基於安全考量限制或不鼓勵海岸。國人自幼便被教導避免到海邊戲水且教學內容缺乏正確的海洋觀念。
4. 人才與產業落差問題：人才培育類別與產業供需在量的落差、人才培育與產業供需在質的落差。

海洋權益敏感且複雜，海洋問題不僅是治安與經濟問題，更是國家安全與發展的戰略問題。政府將採取更積極作為，以有效維護海洋權益，確保國家安全與發展。

第八組 湯慧珠 張俊江 陳宥君 謝宜潔 葉修合 謝慧靜

議題：如何做好海洋資源的利用與維護？

因海洋的資源是有限的，但我們人類卻無限制的利用及汙染破壞海洋。沿近海的生態系及生物多樣性造成嚴重傷害。除了可直接消滅許多物種及其承載基因的多樣性，更透過生態系食物鏈的瀉流效應，亦使得漁業資源將無法永續利用。因海洋資源無法立即更新，需要很長的一段時間才能夠恢復所以必須維護海洋資源。

目前海洋保護的主要目標是保護海洋生物資源，使之不致衰竭，以供人類永續利用。特別要優先保護那些有價值和瀕臨滅絕危險的海洋生物。據聯合國有關部門調查，由於過度捕撈、偶然性的捕殺非目標允許捕殺的海洋生物、海岸灘塗的工程建設、紅樹林的砍伐、普遍的海洋環境污染，至少使世界上25個最有價值的漁場資源消耗殆盡，鯨、海龜、海牛等許多海生動物面臨滅亡的危險。預計隨著海洋開發規模的擴大，有可能對海洋生物資源造成更大的破壞。

海洋保護的任務首先要製止對海洋生物資源的過度利用，其次要保護好海洋生物棲息地或生境，特別是它們洄游、產卵、覓食、躲避敵害的海岸、灘塗、河口、珊瑚礁，要防止重金屬、農藥、石油、有機物和易產生富營養化的營養物質等污染海洋。保持海洋生物資源的再生能力和海水的自然淨化能力，維護海洋生態平衡，保證人類對海洋的持續開發和利用。

第九組 周姝含、林怡伶、張冠愉、蘇珈瑩、曾義欽、許雅琪

議題：什麼是海事安全？它的範疇有哪些？

海事安全也就是指涉及在船舶、航運、航海或船員活動上的有關危險或損害的事宜。在IMO下設的五大委員會中的海事安全委員會的條款中強調是在於「有關助航設備、船舶建造和裝備、船舶安全配員、避碰規則、危險貨物裝卸、海上安全措施和要求、航道、信息航行日誌和航行記錄、海上事故調查、打撈和救助以及直接影響海上安全的任何其它事宜。」海事安全包括：散裝貨輪安全、危險品運送、港口國管制、GISIS: Global Integrated Shipping Information System、ISM、求生與救生、搜索與救助、航行安全、客輪安全、Salvage and Towing 簡單的說，海事安全的範疇也就是人、船、環境的關係也有關助航設備、船舶建造和裝備、船舶安全配員、避碰規則、危險貨物裝卸、海上安全措施和要求、航道、信息航行日誌和航行記錄、海上事故調查、打撈和救助以及直接影響海上安全的任何其它事宜。

國內外的分類普遍採用致損原因分類，聯合國國際海事組織在1986年海上安全委員會第433號通函所附的海事報告標準格式中，將海難事故分成以下幾種類別：1. 沉沒：包括惡劣天氣、滲漏、斷裂造成的沉沒，但不包括下述所列事故造成的。失蹤：經過相當一段時間，沒有從一船收到任何消息，其結局不能確定，該船應被宣佈失蹤。2. 火災和爆炸：船舶發生火災或爆炸，以及由其引起的其他事故。3. 碰撞：一船被另一船撞擊，無論該船是在航、錨泊或繫泊。4. 觸碰：船舶撞擊外界物質，包括鑽井架或平臺，但不包括撞擊另一船舶或海底。5. 擱淺：船舶觸碰海底、沙壩、淺灘、海岸等，包括被沉船刮碰。6. 惡劣天氣和冰損：由於大浪或風災引起的重大損壞和冰損。7. 船體和機器：設備、機器損壞，主機喪失機動性。

第十組 吳昱錡 黃靖芸 胡庭安 楊晶雅 邱玉民 張凱翔

議題：國際新近關於藍色國土的主張與爭端有哪些？試舉例說明之。

釣魚台事件：日議員巡釣島、兩岸童身主權：6/10—日本六名國會議員和民間團體乘船「視察」釣魚台周邊海域。6/11—外交部表示已於7日電請駐日本代表處向日方表達嚴重關切，重申我國堅決主張擁有釣魚台列嶼主權的一貫立場。

6/11—大陸外交部發言人劉為民重申，釣魚台及其附屬島嶼自古以來就是中國固有領土，聯合國勘探隊發現釣魚臺一帶的大陸礁層可能有豐富的石油資源，甚至有學者認為這個石油帶的蘊藏量可以與中東的總藏量媲美。對於日本這個缺乏天然資源的經濟強國來說，能夠擁有自己的能源，不需依賴其他國家，自是求之不得。

面對台灣未來的發展，因為台灣是海洋國家，而目前的海洋競爭在國際社會上的發展趨勢是積極的開發海洋資源，經濟發展是我們政府一個最優先的政策，海洋經濟這一塊包括海洋生物科技、漁業資源、海洋礦產。

這一些開發對我們臺灣未來的經濟發展是非常重要的，所以我們必須要去保護，因為別人都在開發我們的藍色國土，已經侵犯到我們的海洋資源、影響到藍色國土的開發，所以我們要先去保護它，保護它之後我們要積極的去規劃怎麼有效的、有計畫的去開發我們的藍色國土，所以能源安全、環境保護這兩塊是越來越重要的，這兩塊包括海嘯、漁業資源枯竭、可燃冰(甲烷)的問題。

討論照片

※附上照片並說明
※每組均需附上至少一張



第一組 同學說明海洋文化教育應如何融入海洋漁業



第二組 同學說明臺灣發展海洋漁業的重要性



討論照片

※附上照片並說明
 ※每組均需附上至少一張

第三組 同學分析我國派遣海軍前往索馬利亞打擊海盜的可行性



第四組 同學分析臺灣海峽的法律地位



第五組 同學分析一國是否有權在他國領海佈雷或掃雷



討論照片

※附上照片並說明
※每組均需附上至少一張

第六組 同學說明我國的海洋政策



第七組 同學分析我國海洋政策所面臨的問題



第八組 同學說明如何做好海洋資源的利用與維護



第九組 同學說明海事安全之範疇



第十組 同學說明國際新近關於藍色國土的主張與爭端

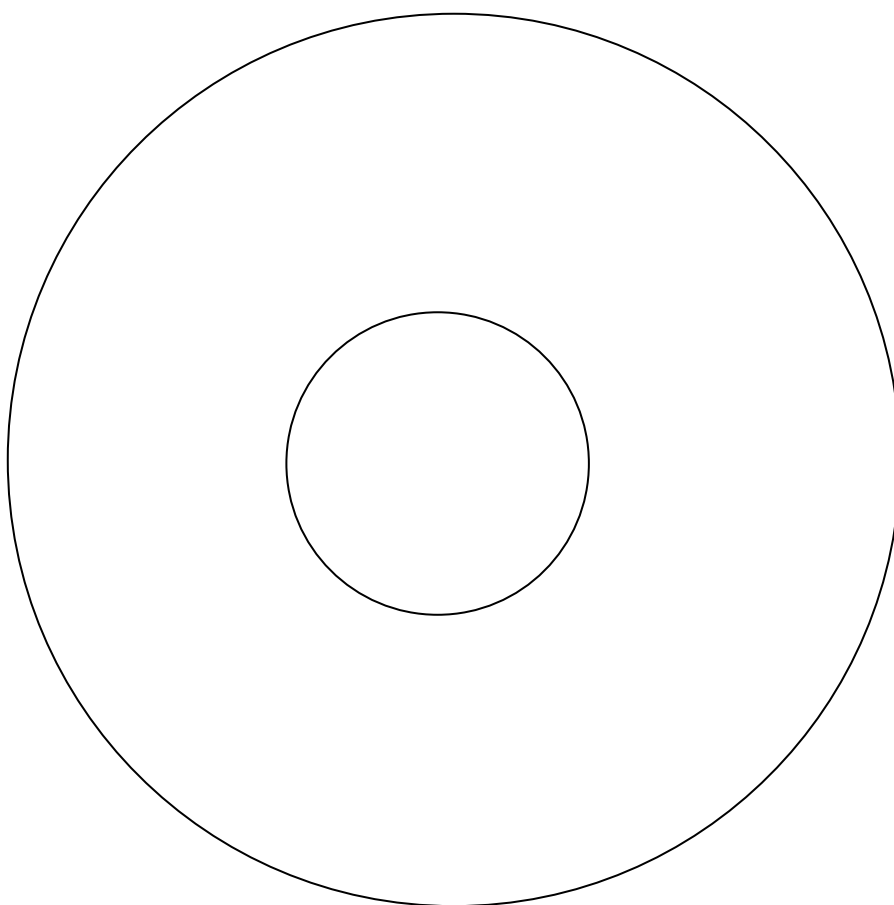
討論照片
※附上照片並說明
※每組均需附上至少一張

分組討論報告
現況錄影檔

議題討論三錄音檔

※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

本學期之海洋系統科學導論課程並未安排野外實作課程內容。

參、校方執行本計畫之配合方案

一、納入師資培育正式課程，提昇教育專業知能品質

國民教育九年一貫課程已將「海洋教育」列為重大議題之一，且台灣為海島國家，具備海洋教育認知情意等教學素養，為未來師資培育之趨勢。本校在課程上除了依照教育部頒定師培課程提供必選修所須學分數外(本校目前國小學程至少 40 學分)，卓越師資生及公費生更須加強建構九年一貫課程七大教學領域中至少四個教學專長領域所需之內容與教學知識(Content Knowledge& Pedagogical Content Knowledge, CK&PCK)，以發展一專多長的教學知能。從師資優異教學知能的養成而激發教學創意起飛，促成國小教育的卓越發展。本校已將「海洋系統科學導論」與「海洋生命科學導論」、「海洋文化總論」納入通識教育課程及國小教育學程正式課程中，並讓領取「卓越師資培育獎學金」學生及公費生體認到海洋教育相關課程的價值性與重要性，並讓其優先修習，以提昇教育專業知能品質。

二、納入通識正式課程，加強海洋知識素養

本校通識教育中心有計畫性地開設多元通識課程，以擴展學生學習視野，並培養學生之人文素養。且自 95 學年度開始，本校大一入學新生之通識學分，皆全面提升為 30 學分。本校亦另有發行「通識護照」，要求卓越師資生參與校內外相關通識教育活動時數為 20 小時，並於期末送通識教育中心認證核可。因此，本校已於 97 學年第 2 學期將「海洋文化總論」(100 學年度變更課程名稱為「海洋人文會科學導論」)納入通識課程，鼓勵卓越師資生修習，除培養師資生系統性知識及多元化思考能力，修習本課程學生亦表示其獲益良多，學習成效顯著。通識課程中於 99 學年第 1 學期增設「海洋文化總論」、99 學年第 1 學期增設「海洋生命科學導論」，未來將安排持續開設海洋系統科學導論課程於通識課程中。

三、課程安排於全校共選時段，至少 3 學科選 2 學科

為利於學生修習海洋教育相關課程，安排於全校共選時段供學生修習課程，並鼓勵至少 3 學科選 2 學科的方式修習。

四、辦理海洋教育相關之參訪活動，並成立海洋教育中心，提供軟硬體與相關人員卓參。

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

一、納入師資培育正式課程

(一) 配合方案執行實況

100 學年度第 1 學期教育學程課程開設「海洋系統科學導論」，並持續開設海洋相關課程。

(二) 期中報告之執行規畫

100 學年度第 1 學期開設「海洋系統科學導論」，開課單位：師資培育中心；開課年級：1~4 年級修習教育學程生。

二、納入通識正式課程，加強海洋知識素養

(一) 配合方案執行實況

100 學年度第 2 學期通識課程開設「海洋人文社會科學導論」與「海洋生命科學導論」並持續開設海洋相關課程。

(二) 期中報告之執行規畫

100 學年度開設「海洋人文社會科學導論」與「海洋生命科學導論」，開課單位：通識教育中心；開課年級：1~4 年級及修習教育學程生。

三、課程安排於全校共選時段，至少 3 學科選 2 學科為利於學生修習海洋教育相關課程

(一) 配合方案執行實況

開課班別	開課序號	科目代碼	科目名稱	選修別	總學分	開課學分	授課教師	星期	節次	限額	實額
全校共選 B	990094	GEC2302	海洋人文社會科學導論	選	2.0	2.0	簡貴雀 (423000)	[3]	[0506]	60	60
全校共選 A	990084	GEC2611	海洋生命科學導論	選	2.0	2.0	高慧蓮 (426000)	[3]	[0304]	60	60

(二) 期中報告之執行規畫

100 學年度開設「海洋人文社會科學導論」與「海洋生命科學導論」，開課單位：通識教育中心；開課年級：1~4 年級及修習教育學程生。

陸、心得、檢討與建議

甲、海洋系統科學導論

學員曾就本課程之執行提供建議如下且作為爾後辦理之改善依據：

1. 聘請來為學生演講指導之專家學者，具備之深厚的豐富知識，使學生們深深的著迷，期盼未來仍有此類型之課程，與授課教授共學一個學期，獲益良多。
2. 分組議題討論，以多位同學分為同一組之方式，能引起學生自主學習的興趣，同時加深對該領域的深廣度。
3. 兩位教學助理暨一位網頁助理各自分工，協助課程進行。
4. 攝影器材因學校有限，設備需因當時之供需情況得宜才可借出，同單位內通常僅撥得少數幾台，難能同時使用兩者，如相機及錄影機，又因設備之優劣有明顯之差異，攝影效果有限，建議挪撥少許經費供器材之添購，以協助課程進行之紀錄。

乙、海洋生命科學導論

1. 每一位「海洋生命科學導論的師資團隊」成員的授課，對學生的助益非常大。
2. 兩位教學助理暨一位網頁助理各自分工，各司其職，盡心盡力。
3. 學生在三次的議題討論中，討論熱烈，並引發他們對海洋生命科學的好奇與興趣。
4. 本計畫教學助理相互支援彼此課程的議題討論，效果良好。
5. 課外的野外探索跟課堂的教學互相輝印，學生收穫良多。

丙、海洋文化總論

一、心得

(一) 以「師資團隊的授課方式」對學生的助益

1. 不同議題由不同專業教師講授，有別於傳統單一教師授課方式，較易引起學生的新鮮感，並對課程有較多的期待與好奇。
2. 提供學生親炙不同專長背景授課教師的機會，以瞭解各個領域學術研究與發展概況，激發學生對課程學習的熱誠。
3. 13位師資團隊分為人文、社會、科學三大領域，每週授課皆有不同議題，可以讓學生汲取較多元且不同面向的海洋文化相關知識。

(二) 以「議題討論方式進行學習」對學生的助益

1. 藉由小組共同討論一個議題並上台報告與其他組別分享其討論成果，使學生較能抓住學習重點，聚焦在主題上。
2. 以議題討論的方式學習較有變化，由學生自己尋找資料、相互討論較能引起學生自主學習的興趣，同時加深對該領域的深廣度。
3. 提供學生學習策略（釣魚方法）及創意思考，引導學生有效的學習。

(三) 教學助理所學相關知能與技能，對教師開課的幫助

1. 兩位教學助理各自分工，各司其職，是開課教師的好幫手。不論課前的聯繫、交通的接送、課堂上多媒體教學的準備、茶水的供應等服務，相當的熱心、貼心，博得師資團隊的讚賞。
2. 議題討論時，兩位助理同時出席每次的議題討論，彼此相互支援，讓每個小組皆有教學助理參與，協助開課教師全面關照每個小組的討論。

3. 對於計畫所要求的配合項目，如錄影、網頁製作、資料剪輯與傳送、問卷與評量、作業繳交與收集，皆能平和處理，如期完成。

二、檢討與建議

(一) 為使議題討論氣氛更熱烈，本計畫三門課程 6 位教學助理相互支援彼此課程的議題討論，效果良好。建議大班級課程可採用此方式實施，除了可以關照到各組同學的討論狀況與學習成效，同時也可以減輕開課教師負擔。

(二) 評量多元化，更能評量學生學習成效。

(三) 配合計畫規定，課程內容以知識性導入為主，若能結合實務體驗活動更佳。

(四) 期能招攬優秀專業師資，持續協助本校擴展卓越師培人才。

柒、學校自主性的延續本計畫之執行方案

一、持續納入正式課程，鼓勵卓越師資生、公費生及師資培育學生修習

本校已將海洋教育相關課程納入通識教育及教育學程教育專業課程，並陳報教育部核定通過，於 97 學年度第 2 學期開始實施。由領取「卓越師資培育獎學金」學生、公費生及師資培育學生先行修習相關課程，並經相關會議討論及改善教學方式等。

二、每學科安排 2~3 位本校專任教師協同教學，讓本校多位老師藉由專家學者之教授能延續並自行開設相關課程。

三、開設相關專家增能學分班

本校於 97 年 7 至 8 月針對國民小學及幼稚園合格在職專任教師已進行「海洋休閒教育暨課程設計」(共 3 梯次)、「海洋生態教育與課程設計」(共 3 梯次)、「海洋文化教育暨課程設計」(共 2 梯次) 3 個班別之培訓；98 年 7 至 8 月針對國民小學及幼稚園合格在職專任教師開設「海洋科學與課程設計專長增能學分班」，未來亦會持續朝此方向進行在職教師之培訓。

四、辦理「海洋教育教學工作坊」

本校由數理教育研究所於 97 年 11 月~12 月辦理「海洋教育教學工作坊」；99 年 10-12 月辦理「海洋教育海洋社會及文化教材研發成果發表活動 第一場次」、「海洋教育融入綜合活動教材研發成果發表活動」、「海洋系統科學概論」、「海洋教育融入綜合活動教材研發「探訪高雄市漁業文化館、陽明海運館」研習活動」、「海洋教育融入綜合活動教材研發「探訪海生館」研習活動」、「海洋教育融入綜合活動教材研發『戀戀高雄港』」、「海洋教育融入綜合活動教材研發『森、人、海生命共同體』」，參加對象為國民小學及幼稚園合格在職專任教師，未來亦會持續朝此方向進行在職教師之培訓。

五、與「國立海洋生物博物館」建立策略聯盟

為貫徹教育部「海洋教育政策白皮書」，建立推動海洋教育之基礎平台，培育學生及中小學教師海洋基本知能與素養，並提升海洋教育研究水準，特與國立海洋生物博物館建立策略聯盟，以有效運用雙方人力、場地及學術資源，共同推動社會大眾海洋教育及終身學習課程。雙方已於 96 年 8 月 9 日由本校劉慶中校長及國立海洋生物博物館王維賢館長

共同簽約。

96 學年度本校陸續與海生館等簽訂策略聯盟，與策略聯盟伙伴合作開設通識課程，分別與海生館研究員開設「海洋生態與保育」課程，期藉由豐沛的地方資源，及戶外體驗教學，結合靜態理論與動態實驗操作，提供學生一個不同於傳統、較為創新領域的課程與教學。

六、成立「海洋教育中心」

該中心成立的宗旨在培育中小學教師了解臺灣海域相關知識、海洋科技最新研究成果、吸收科技新知、運用資訊工具，且將海洋知識與議題融入九年一貫七大領域課程，提昇中小學生海洋素養。99 年度具體推動之工作可分為六部分：(一) 海洋中心演講廳整修；(二) 海洋生物實驗室建置；(三) 海洋教育課程與教材研發計畫；(四) 海洋教育數位學習教材研發製作；(五) 辦理海洋教育增能學分班；(六) 區域海洋教育資源中心教育輔導(七) 辦理南部縣市海洋守護活動，未來將持續辦理相關工作，以推廣本校海洋教育課程研發成果。