

高中職海洋教育補充教材教學單元設計

船舶與海洋

國立澎湖高級海事水產職業學校教師

薛宏國

壹、設計理念：

台灣四面環海，是一個典型的島國，因此航運發展在台灣一直居於重要地位，其所仰賴的船舶是最重要的交通運輸工具，在漁業、貿易、旅遊、海洋探勘等方面有巨大的貢獻。但同時也造成了海洋的污染與生態破壞。

對於海事類科的學生而言，未來的職場就是在船上在海洋中，更應瞭解船舶與海洋的關係，知道如何避免或預防造成污染。而對於其他類科的學生則呈現船舶運輸對海洋環境的影響，有助於啟發思考船舶海上活動與環境保護相互平衡的議題，以期落實永續的經濟航運發展與環境保護。

貳、教學資料

科目名稱	輔機	活動名稱 或 單元名稱	船舶與海洋	設計者	薛宏國
海洋教育 主題軸	海洋科技	實施對象	高職二年級下 學期	活動時間	共 2 節(100 分鐘)

<p>基本能力指標</p>	<p>科目能力指標： 瞭解船舶各項輔機之類別、基本原理及功能。 瞭解船舶機械與海洋污染之關係。</p> <p>海洋教育能力指標： 2-5-2 評析海洋經濟活動可能對環境造成之衝擊。</p>	<p>教學目標</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出船舶各種主要的輔機及功能。 2. 能說出船舶機器造成之空氣污染 3. 能說出船舶機器造成的油污染 4. 能說出船舶造成的垃圾污染 5. 能說出船舶造成的生態污染 6. 能思索如何預防船舶造成污染 7. 能在日常生活中養成關心海洋，與海洋永續的發展的議題。
<p>教材來源</p>	<p>科目教材單元： 輔機 輔機第八章：船舶防止污染裝置 海洋教育材料： 1. 葉榮華、楊敏雄、甘在國、田文國、楊子傑。(2010)·船舶輔機概要·台北市：教育部。 2. 楊子傑等。(1991)·輔機·出版地：華香園。 3. 黃正榮。(1986)·船舶輔機·出版地：幼獅。 4. 甘在國等。(2006)·船舶輔機·出版地：行政院原住民委員會。 網頁資料： 1. 國立台灣海洋大學海洋教育網 http://sea.ntou.edu.tw 2. 國立海洋科技博物館籌備處 船舶與港口終身學習網路教材 http://www.dianfan.com.tw/ship/shipkind/shipkind08.asp。 3. 維基百科 自由的百科全書 關鍵字：輪機工程。 4. 高雄海洋科技大學楊子傑老師教學網站 http://203.64.171.170/</p>		
<p>教學方式</p>	<p>講述法、討論法、問答法</p>		

主要教學設備/資源	投影機、電腦、簡報檔。
------------------	-------------

參、教學活動設計

教學活動(/準備)內容	時間	教學資源/媒體	評量(方法、標準)
準備活動			
教師準備： 1. 搜尋閱讀相關資料。 2. 參考教材製作簡報。 3. 準備單槍投影機及筆記型電腦 學生準備： 1. 上網查詢海洋污染種類 2. 複習輔機第八章			
發展活動			
(第一節)船機與污染			
活動一：找找看哪裡有問題 1. 播放影片，引起動機 (可上網找尋任何船舶排煙、排水或造成油、水、空氣污染之相關影片。) 2. 引導學生發現船舶航行可能造成的問題。	5'	影片	1. 注意觀看影片。 2. 能發現說出可能的問題。
活動二：船舶的污染種類 1. 使用簡報說明船舶航行時可能造成污染的種類。 2. 各種污染可能會造成的後果。	20'	簡報 1 粉筆、黑板	1. 能說出船舶污染的類型。 2. 能瞭解污染發生可能的後果
活動三：防止污染的方法 1. 船舶防止污染的各種方法。 2. 各種方法使用上應注意事項。	15'	簡報 2 粉筆、黑板	1. 能說出船舶對於防止各種污染的方法。
小結 1. 綜合討論 2. 預告下節內容	10'		能參與討論

(第二節)綠色航運			
活動四：綠色航運實例 1. 播放影片，引起動機 (上網尋找關於綠色航運、綠色船舶、船舶建造或船舶解體等相關影片。) 2. 引導學生瞭解綠色航運的概念。 (綠色航運或綠色船舶由船舶製造、營運、港埠運作到最終解體一連串的過程皆可探討)	10'	影片 2	注意觀看影片
活動五：綠的重要 1. 綠色船舶的意義和如何成為綠色船舶 2. 綠色港口的意義和特色	15'	簡報 3 粉筆、黑板	1. 能說出綠色船舶的意涵 2. 能說出綠色港口的特色
活動六：永續的航運 1. 綠色航運實際執行方式	15'	簡報 4 粉筆、黑板	1. 能說出綠色航運現行的方法
綜合活動： 1. 教師總結並請學生給予回饋。 2. 學生找尋關於船舶與海洋相關議題交一份 300 字以上不超過一頁的報告。	10'		能參與討論發表想法

肆、教學的實施、省思或建議

1. 本教案為一補充教材，除了可做為海事類輪機科輔機課程的補充外，其他類科如果談到節能減碳、海洋污染、船舶、海運、環保、綠能等議題，亦可引用做為補充。
2. 此補充教材的延伸閱讀資料，教師可事先稍微瞭解，以利對船舶運行、船舶輔機與海洋污染間之關係有一先備的認知。
3. 教案設計雖然分為兩節課，在使用上可以拆開，每個活動也可單獨使用，主要是探討海洋或者海洋與船舶或永續綠色航運之關係。
4. 教學過程所需之相關影片或照片，教師可上網至 youtube 輸入船舶污染 (ship pollution)、油污染 (oil pollution)、綠色港口 (green port)、綠色船舶 (green ship)、船舶建造、船舶解體等關鍵字可得到許多豐富的影片供教學使用。
5. 此補充教材在教學上注重引導學生發現問題，回答相關問題，引發討論或關注相關議題。
6. 作業報告需禁止由網路上搜尋直接轉貼，至少需閱讀，思考後再繕打。

伍、附件(含簡報、延伸閱讀資料、學習單等)

一、教學講義及簡報

(一) 教學延伸資料

(二) 教學簡報：

1. 船舶與海洋
2. 綠色航運