

海洋教育創新課程與教學研發基地 課程模組

(一) 基本資料

課程模組 名稱 (總標題)	大船進港-彩繪港灣地圖	設計者 姓名	吳哲銘	
			黃毓琇	
			羅雅真	
適用年級	<input checked="" type="checkbox"/> 國小低年級 <input type="checkbox"/> 國小中年級 <input type="checkbox"/> 國小高年級 <input type="checkbox"/> 國中一年級 <input type="checkbox"/> 國中二年級 <input type="checkbox"/> 國中三年級 <input type="checkbox"/> 高中組	融入領域 (或科目)	生活	

(二) 課程模組概述

國小、國中及高中組

課程模組 名稱	大船進港-彩繪港灣地圖				
實施年級	低年級	節數	共 <u>2</u> 節， <u>80</u> 分鐘。		
課程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施 時間	<input type="checkbox"/> 領域/科目：_____		
	<input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間				
課程設計 理念	認識港口設施及船舶入港航行航道				
總綱核心 素養	A2 系統思考與解決問題、C2 人際關係與團隊合作				
與課程綱要的對應					
領域/ 學習 重點	核心 素養	生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。	海洋 教育 議題	核心 素養	海 A3 能規劃及執行海洋活動、探究海洋與開發海洋資源之能力，發揮創新精神，增進人與海的適切互動。
	學習 表現	2-I-4 在發現及解決問題的歷程中，學習探索與探究人、事、物的方法。 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。		學習 主題	海洋科學與技術
	學習 內容	F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。 F-I-4 對自己做事方法或策略的省思與改善。		實質 內涵	海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
學習目標	1. 認識港口(活動、產業、基本設施)。 2. 了解船舶入港航行航道。				

教學資源	<p>教師：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ”好忙的港口”繪本。 2. 教學影片。 3. ”大船進港”活動材料(港口地圖、港口設備貼圖、廚房紙巾捲筒、膠帶、透明塑膠袋、剪刀)。 4. 指導學生完成實作活動並上台分享。
	<p>學生：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據課程內容提示，完成各主題的動手實作製作並進行分享。 2. 筆、直尺、彩繪工具等。

注：可參閱國家教育研究院發展之「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校議題融入說明手冊」(12-13 頁；294 頁；52-57 頁)。

(1)議題融入式課程：此類課程是在既有課程內容中將議題的概念或主軸融入。融入的議題可僅就某一議題，或多項相關議題。此類課程因建立於原有課程架構與內容，以現有課程內容為主體，就其教學的領域/科目內容與議題，適時進行教學的連結或延伸，設計與實施相對容易。

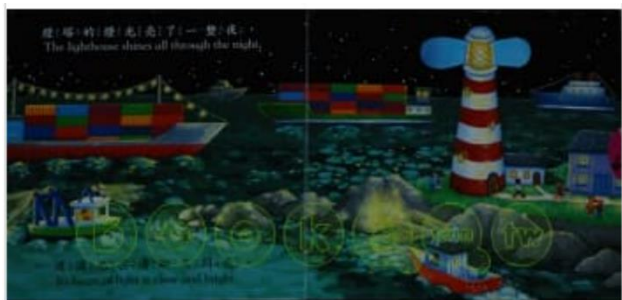
(2)議題主題式課程：此類課程是擷取某單一議題之其中一項學習主題，發展為議題主題式課程。其與第一類課程的不同，在於此類課程的主軸是議題的學習主題，而非原領域/科目課程內容，故需另行設計與自編教材。它可運用於國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，以數週的微課程方式進行，或於涉及之領域教學時間中實施。

(3)議題特色課程：此類課程是以議題為學校特色課程，其對議題採跨領域方式設計，形成獨立完整的單元課程。它可於校訂課程中實施，例如國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，或規劃成為校訂必修或選修科目。此類課程不論是單議題或多議題整合進行，通常需要跨領域課程教師的團隊合作，以協力發展跨領域的議題教育教材。雖有其難度且費時，但因是更有系統的課程設計，並輔以較長的教學時間，故極有助於學生對議題的完整與深入了解，可進行價值建立與實踐行動的高層次學習；同時，亦可形成學校的辦學特色。

可參閱教育部發布之「十二年國民基本教育課程綱要」總綱及各領域綱要。

(三) 課程模組課程設計

課程主題名稱：大船進港-彩繪港灣地圖		
學習活動	時間	備註（評量方式）
<p>活動一（名稱）：繪本讀一讀：“好忙的港口”繪本 一、 引起動機：繪本導讀</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>繪本：好忙的港口 上人出版社 作者 <u>Macmillan</u> 譯者：李紫容</p> </div> </div> <p>(封面)</p>  <p>(港口休閒活動)</p>  <p>(港口經濟活動)</p>  <p>(港口產業)</p>	5min	



(港口設施)

二、教學準備/發展活動

(一)教師提問:

1. 除了繪本裡所寫，你印象中的港口還有些什麼呢?
2. 回憶曾到過港口邊做些什麼事呢?
3. 港口的設施除了燈塔還有其他的嗎?是什麼呢?

(二)港口介紹:

國立海洋科技博物館-港口與船舶網站

<http://ship.nmmst.gov.tw/ship/content/133>



(三)港口地圖製作:

1. 發下港口航道黑白地圖。
2. 請學生彩繪地圖。
3. 發下港口周邊設備貼圖，請學生自由黏貼位置。
4. 請學生發表自己創作的港口地圖。



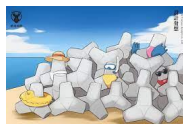
橋式起重機 貨櫃倉庫

燈塔



拖船

消波塊



消防船

警示浮標



碼頭護舷



清潔船

5min

5min

20min

學生口頭回答評量

學生實作評量



三、 總結活動

老師結語：

港口位於沿海、河口或湖岸，是水上與陸上運輸交會的轉運站。港口不僅是供船舶停靠的地方，也是保護船舶的避風港；同時更提供了貨物裝卸、旅客進出、以及各項食物、飲水、燃油……等必需品的補給；更進一步，還可以提供觀光與休閒娛樂的功能及增加當地居民的就業機會。在全世界的運輸量中，海運佔了 90% 以上，台灣四面環海，經濟發展主要依靠國際貿易之往來，而海運承擔 95% 以上的對外運輸。

從經濟的角度來看，港口的稅收扮演著重要的角色。尤其經濟發達而貨物進口量龐大的國家，關稅通常是國家重要稅收來源之一。

希望能透過這一節課讓學生們對於港口能有基本的認識。

活動二（名稱）：大船進港囉

一、 引起動機

影片播放：魔鬼引水人

<https://www.youtube.com/watch?v=HSIarr5fYd4>

時間：1” 23~6” 23

教師提問：

1. 在影片中看到什麼？
2. 有什麼想說的？

二、 教學準備/發展活動

動手實作：紙捲筒港口地圖

<https://tw.toybrains.com/blog/map-diy-craft>

準備材料：

1. 廚房紙巾捲筒/透明包裝紙
2. 剪刀/膠帶
3. 港口地圖(上節課完成的)

操作步驟：

1. 準備好港口地圖、及畫下一艘喜歡的船並剪下。
2. 將地圖黏在廚房紙巾捲筒上。

5min

5min

學生口頭回答評量

5min

25min

學生實作評量

3. 剪一段透明包裝紙將船貼在上面。
4. 透明塑膠紙繞在捲筒上貼牢。
5. 完成。

三、 總結活動

台灣是個四面環海的海島國家，又是位在亞洲的船運樞紐位置，我們希望能透過這一次的課程，讓學生們從認識港口、認識港口相關的職業、經濟活動中，了解我們台灣港口的重要性。並且透過動手實作港口地圖可以了解航道的設立及相關設備的位置關係，也能更了解船舶與港口密不可分的關係。

5min

教學實踐、省思與建議

執行成果：



認識港口、港口航道地圖繪製課程



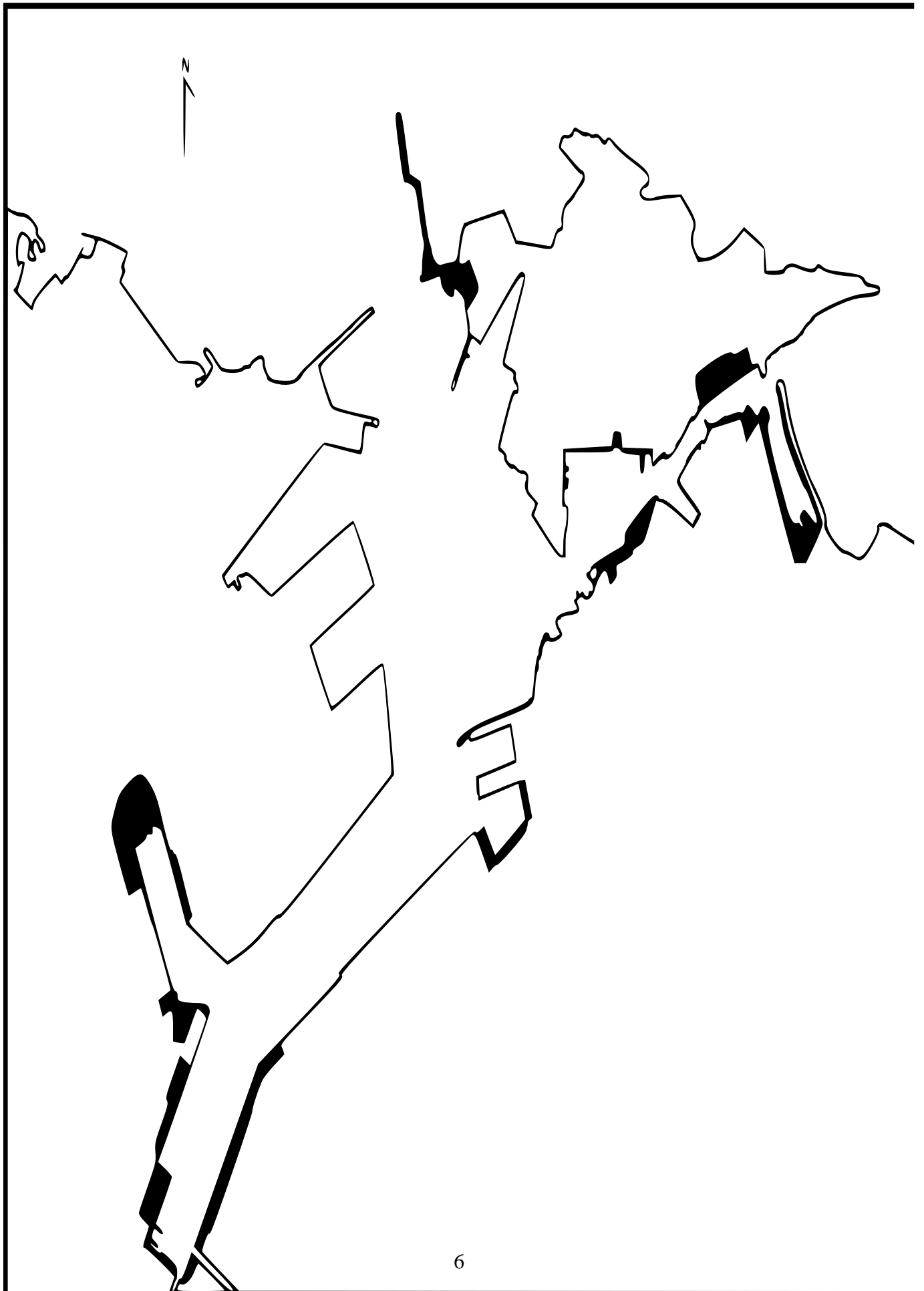
大船進港-手作紙捲筒港口地圖課程

課程模組實踐情形與成果

教學實踐遇到之狀況：

1. 所選繪本因為已經絕版，從網路上所下載圖片顏色過暗，在上課過程中會學生有看清楚的狀況。
2. 印製好的港口地圖學生不容易看清楚陸地與航道的分別，所以在彩繪時，發生不知道該如何上色的狀況。
3. 貼圖學生在剪時會花較多時間，黏貼時不容易全面平貼，導致紙張捲起時會翹起來。
4. 港口黏到捲筒上時，會容易黏歪，需要老師較多的幫助。
5. 小船在航行時，容易被港口設施貼圖翹起來的角卡到，以致無法前進。

課程模組省思 與建議	<p>未來修正意見：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 港口地圖的繪製因考量上課時間關係所以有事先印製，學生只需要用彩色筆上色即可，如此雖然確保上課時間不會超過，但卻因此有侷限，學生無法自行設計航道，可以試著讓學生自行參考 google 地圖繪製港口航道。2. 港口設施貼圖建議用口紅膠整個圖形黏貼，或是直接使用畫製到地圖上，因為如果圖沒黏好會影響小船航行時的順暢度，小船容易卡到貼圖。3. 原先設計是使用廚房紙巾筒，但實際使用後會有材質過軟的問題，建議採較硬材質的紙巾筒，或是直接用裝海報的圓筒，學生完成後還可以當作學校畫筒使用，如此應用度會更高。4 因為本校位處港區的高處，學生對於港口熟悉不陌生，因此在繪本介紹時，學生很容易產生連結，但若不是靠近港口的學校，建議要多提供港口的相關圖片及資訊。
附錄	



燈塔



消波塊



警示浮



碼頭護舷



清潔船



橋式起重機



貨櫃倉庫



拖船



消防船



※注意事項：

1. 內文 A4 直式橫書、左側裝訂、單行間距、插入頁碼、字型大小12 號。
2. 表格若不敷使用，請自行增刪，包含附錄總頁數至多30頁。

電子檔案光碟：內含繳交資料（附件 1 至 2）及 3 分鐘短片，文件檔以 ODT 及 PDF 格式儲存；影音檔以 wmv、mpeg、mpg 或 mp4 格式儲存，片頭標示名稱與設計者姓名；圖片檔需另以 jpg 檔提供。

(一) 基本資料

課程模組 名稱 (總標題)	指引之光-燈塔	設計者 姓名	吳哲銘	
			黃毓琇	
			羅雅真	
適用年級	<input type="checkbox"/> 國小低年級 <input checked="" type="checkbox"/> 國小中年級 <input type="checkbox"/> 國小高年級 <input type="checkbox"/> 國中一年級 <input type="checkbox"/> 國中二年級 <input type="checkbox"/> 國中三年級 <input type="checkbox"/> 高中組	融入領域 (或科目)	自然生活與 科技	

(二) 課程模組概述

國小、國中及高中組

課程模組 名稱	指引之光-燈塔				
實施年級	中年級	節數	共 2 節， 80 分鐘。		
課程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施 時間	<input type="checkbox"/> 領域/科目：_____ <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間		
課程設計 理念	認識港口設施-燈塔				
總綱核心 素養	A2 系統思考與解決問題、C2 人際關係與團隊合作				
與課程綱要的對應					
領域/ 學習 重點	核心 素養	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。	海洋 教育 議題	核心 素養	海 A3 能規劃及執行海洋活動、探究海洋與開發海洋資源之能力，發揮創新精神，增進人與海的適切互動。
	學習 表現	INe-II-9 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。		學習 主題	海洋科學與技術
	學習 內容	an-II-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。 pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行		實質 內涵	海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。

	檢討。
學習目標	1.認識燈塔(原理、構造、功用)。 2.動手實作燈塔卡片。
教學資源	教師： 1.上課用影片。 2.學習單。 3.Jamboard 遊戲用 ipad 或筆電、如果沒有可以印出改紙本。 4.西卡紙、色筆。 5.led 燈、鈕扣電池、導電膠帶或錫箔紙。 6.剪刀。 學生： 1. 根據課程內容提示，完成各主題的動手實作製作並進行分享。 2. 筆、直尺、彩繪工具等。

注：可參閱國家教育研究院發展之「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校議題融入說明手冊」(12-13 頁；294 頁；52-57 頁)。

(1)議題融入式課程：此類課程是在既有課程內容中將議題的概念或主軸融入。融入的議題可僅就某一議題，或多項相關議題。此類課程因建立於原有課程架構與內容，以現有課程內容為主體，就其教學的領域/科目內容與議題，適時進行教學的連結或延伸，設計與實施相對容易。

(2)議題主題式課程：此類課程是擷取某單一議題之其中一項學習主題，發展為議題主題式課程。其與第一類課程的不同，在於此類課程的主軸是議題的學習主題，而非原領域/科目課程內容，故需另行設計與自編教材。它可運用於國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，以數週的微課程方式進行，或於涉及之領域教學時間中實施。

(3)議題特色課程：此類課程是以議題為學校特色課程，其對議題採跨領域方式設計，形成獨立完整的單元課程。它可於校訂課程中實施，例如國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，或規劃成為校訂必修或選修科目。此類課程不論是單議題或多議題整合進行，通常需要跨領域課程教師的團隊合作，以協力發展跨領域的議題教育教材。雖有其難度且費時，但因是更有系統的課程設計，並輔以較長的教學時間，故極有助於學生對議題的完整與深入了解，可進行價值建立與實踐行動的高層次學習；同時，亦可形成學校的辦學特色。

可參閱教育部發布之「十二年國民基本教育課程綱要」總綱及各領域綱要。

(三) 課程模組課程設計

課程主題名稱：指引之光-燈塔		
學習活動	時間	備註（評量方式）
<p>活動一（名稱）：台灣燈塔歲月</p> <p>一、引起動機：影片欣賞</p> <p>播放影片：台灣燈塔歲月</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Uq-9r5ty17g</p> <p>▶ 搭配學習單填寫</p> <div data-bbox="375 667 826 981" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">台灣燈塔小達人-_____</p> <p>請依據所看到的影片內容，回答下面問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣目前有多少座燈塔?_____ 2. 最早期的燈塔是用什麼方式來發亮的呢?_____ 3. 為什麼燈塔白天需要拉窗簾?_____ 4. 請問台灣最北邊的燈塔是哪一座?_____ 5. 請問航行的船隻是用什麼來判別所看到的燈塔是哪一座呢?_____ </div> <p>(一)教師提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在影片中看到些什麼呢? 2. 有什麼是讓你印象最深刻的呢? 3. 燈塔跟港口之間的關係是什麼呢? 	10min	學生學習單評量
<p>二、教學準備/發展活動</p> <p>(一)燈塔在哪裡小遊戲</p> <p>https://jamboard.google.com/d/1DjqAropjbdTh5vZ1FAZ812mAzwt_jMsqnlopUexCIbHE/viewer?f=0</p> <div data-bbox="124 1473 1034 1998" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>請將下列燈塔放置在正確的位置上</p> </div>	5min	學生實作評量

(二)手繪設計燈塔卡片:

準備工具:

1. A4 西卡紙一張
2. 鉛筆、彩色筆

步驟:

1. 西卡紙採橫向，在三分之二的位置畫一條虛線。
2. 大面積的位置用來手繪設計燈塔，小面積的下方畫一艘船，如下圖。



3. 學生分享所設計的燈塔

*學生在手繪燈塔時，可以撥放”燈塔 你好”繪本有聲書。

<https://www.3n1b.com/56406.html>

20min

學生實作評量

三、總結活動

老師結語:

滿足航運的需求式燈塔存在最大的原因，在陸地上的人們看來只是一展會轉動的亮燈，但對於在海上航行的船隻而言，卻是平安的希望，指引航道的明燈，我們希望透過這一堂課能讓學生對於燈塔的結構、功能已更深的了解。

5min

活動二(名稱):船舶指引之光-燈塔

一、引起動機

影片播放:海上天光-燈塔

<https://www.youtube.com/watch?v=vFhMWx1X6zE>

時間:1” 03~7” 03

教師提問:

1. 在影片中看到什麼?
2. 有什麼想說的?

6min

4min

二、教學準備/發展活動

動手實作:海上之光-燈塔卡片

準備材料:

學生口頭回答評量

1. 上一節課繪製完成的燈塔卡片
2. 剪刀/導電膠帶或錫箔紙
3. Led 燈一顆
4. 鈕扣電池一個

操作步驟：

1. 在卡片燈塔塔頂要亮燈的位置用圖釘戳兩個小洞，放入 led 燈。
2. 在卡片背面將 led 燈的兩隻腳凹彎，呈現 90 度。
3. 分別在兩腳上黏上導電膠帶，讓比較長的腳黏到電池正極；較短的腳黏到負極。
4. 將兩段導電膠帶留下一段空白，不相接形成斷路。
5. 將卡片沿著虛線後折。
6. 當船隻的卡片壓進燈塔時，燈塔會亮燈。

25min

學生實作評量

三、總結活動

燈塔式海上航行船隻的守護著，雖然現代的船隻都配備高科技的導航儀器在船上，但燈塔指引的功用依然不減，燈塔的存在讓在寬闊海面上航行的人們，知道陸地的方向，知道靠岸的方向，這是燈塔從古自今一直持續帶給在航海人們的重要功能。我們希望透過帳樣的兩堂課可以讓學生更加了解燈塔、港口與航海人之間的緊密關係，三者缺一不可。

5min

教學實踐、省思與建議

執行成果：



台灣燈塔歲月-認識燈塔課程

課程模組實踐情形與成果



動手實作:海上之光-燈塔卡片

教學實踐遇到之狀況：

1. 燈塔介紹影片時間過長，學生容易到影片後段時發生注意力不集中，雖然有搭配學習單填寫，但情況仍不理想。
2. 在使用 jamboard 軟體玩找尋燈塔遊戲時，會發生同學進入同一個介面中，任意去拉動其他同學已經擺放好的燈塔位置，因此產生許多爭執。
3. 燈塔卡片繪製學生構圖時間過長，造成課程時間不夠的狀況。
4. 燈塔卡片導電膠帶的黏製過程中，因為學生對於導電膠帶的特性不了解，導致黏接後有許多無法導電亮燈的狀況。

未來修正意見：

1. 燈塔介紹影片建議再次進行修剪，留下針對課程相關的部分知識，其他的剪接刪除，影片盡量控制在五分鐘內為佳。
2. 找尋燈塔遊戲建議使用 jamboard 分頁區分小組使用，或直接改採紙本，也可採有獎徵答的方式。
3. 燈塔卡片構圖過久的部分，改採先印製底圖，由學生使用色筆彩繪，預留空白處，讓學生可以自行設計。
4. 燈塔卡片發亮的機關建議改採導電布，導電布的導電性較導電膠帶為佳，學生成功機率會大幅提升。
5. 原先的開關設計是採摺疊頁面的方式按壓亮燈裝置，建議可以使用軌道的方式亮燈，也就是將導電布黏在船底，藉由滑動船來亮燈。



燈塔卡片.mp4

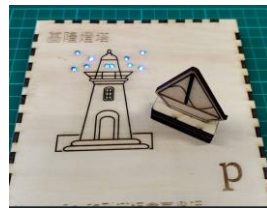


課程模組省思
與建議

6. 後續改良將卡片改為木板雷射切與雕刻，燈塔亮燈改裝銅線燈串，在燈串中加入磁簧開關，船底黏上強力磁鐵，讓船航行到機關的位置時，燈塔的燈就會亮起來



感應燈塔盒.jpg



7. 將燈塔及船的感應設計改為凸輪偏心輪玩具，讓船可以做旋轉運動，船前方貼上波浪，讓船有乘風破浪的形象，燈塔的後方設置一個上下的運動裝置，裝置上方黏貼強力磁鐵，讓燈塔感應亮燈。



燈塔凸輪玩具.mp4



台灣燈塔小達人- _____



請依據所看到的影片內容，回答下面問題：

1. 台灣目前有多少座燈塔？_____
2. 最早期的燈塔是用什麼方式來發亮的呢？_____
3. 為什麼燈塔白天需要拉窗簾？_____
4. 請問台灣最北邊的燈塔是哪一座？_____
5. 請問航行的船隻是用什麼來判別所看到的燈塔是哪一座呢？_____

請將下列燈塔放置在正確的位置上



三貂角
台灣及本島極東點



澎湖燈塔
台灣及本島極南點



富貴角
台灣本島極北點



東引
馬祖燈塔
建築特色
，英式建築





※注意事項：

3. 內文 A4 直式橫書、左側裝訂、單行間距、插入頁碼、字型大小12 號。
4. 表格若不敷使用，請自行增刪，包含附錄總頁數至多30頁。

電子檔案光碟：內含繳交資料（附件 1 至 2）及 3 分鐘短片，文件檔以 ODT 及 PDF 格式儲存；影音檔以 wmv、mpeg、mpg 或 mp4 格式儲存，片頭標示名稱與設計者姓名；圖片檔需另以 jpg 檔提供。

(一) 基本資料

課程模組 名稱 (總標題)	港灣清潔隊-海洋清潔船	設計者 姓名	吳哲銘	
			黃毓琇	
			羅雅真	
適用年級	<input type="checkbox"/> 國小低年級 <input type="checkbox"/> 國小中年級 <input checked="" type="checkbox"/> 國小高年級 <input type="checkbox"/> 國中一年級 <input type="checkbox"/> 國中二年級 <input type="checkbox"/> 國中三年級 <input type="checkbox"/> 高中組	融入領域 (或科目)	自然與生活 科技	

(二) 課程模組概述

國小、國中及高中組

課程模組 名稱	港灣清潔隊-海洋清潔船				
實施年級	高年級	節數	共 2 節， 80 分鐘。		
課程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施 時間	<input type="checkbox"/> 領域/科目：_____ <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間		
課程設計 理念	了解海港垃圾問題並製作解決機具				
總綱核心 素養	A2 系統思考與解決問題、C2 人際關係與團隊合作				
與課程綱要的對應					
領域/ 學習 重點	核心 素養	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。	海洋 教育 議題	核心 素養	海 A3 能規劃及執行海洋活動、探究海洋與開發海洋資源之能力，發揮創新精神，增進人與海的適切互動。
	學習 表現	po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。		學習 主題	海洋科學與技術
	學 習 內 容	INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。 INg-III-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。		實質 內 涵	海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
學習目標	1. 了解港口垃圾問題。 2. 設計製造清潔船模型。				

教學資源	<p>教師：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 準備上課影片。 2. 準備課程學習單。 3. 準備港灣清潔船所需材料。
	<p>學生：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據學習單內容提示，完成各主題的海報製作並進行分享。 2. 筆、直尺、彩繪工具等。

注：可參閱國家教育研究院發展之「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校議題融入說明手冊」（12-13 頁；294 頁；52-57 頁）。

(1) 議題融入式課程：此類課程是在既有課程內容中將議題的概念或主軸融入。融入的議題可僅就某一議題，或多項相關議題。此類課程因建立於原有課程架構與內容，以現有課程內容為主體，就其教學的領域/科目內容與議題，適時進行教學的連結或延伸，設計與實施相對容易。

(2) 議題主題式課程：此類課程是擷取某單一議題之其中一項學習主題，發展為議題主題式課程。其與第一類課程的不同，在於此類課程的主軸是議題的學習主題，而非原領域/科目課程內容，故需另行設計與自編教材。它可運用於國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，以數週的微課程方式進行，或於涉及之領域教學時間中實施。

(3) 議題特色課程：此類課程是以議題為學校特色課程，其對議題採跨領域方式設計，形成獨立完整的單元課程。它可於校訂課程中實施，例如國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，或規劃成為校訂必修或選修科目。此類課程不論是單議題或多議題整合進行，通常需要跨領域課程教師的團隊合作，以協力發展跨領域的議題教育教材。雖有其難度且費時，但因是更有系統的課程設計，並輔以較長的教學時間，故極有助於學生對議題的完整與深入了解，可進行價值建立與實踐行動的高層次學習；同時，亦可形成學校的辦學特色。

可參閱教育部發布之「十二年國民基本教育課程綱要」總綱及各領域綱要。

(三) 課程模組課程設計

課程主題名稱：港灣清潔隊-海洋清潔船		
學習活動	時間	備註（評量方式）
<p>活動一（名稱）：港灣垃圾問題</p> <p>一、引起動機：影片欣賞</p> <p>播放影片：海港垃圾問題</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=cXG7-8kfcGY</p> <p>（一）教師提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在影片中看到些什麼呢？ 2. 有什麼是讓你印象最深刻的呢？ 3. 海港垃圾會造成什麼影響呢？ <p>播放影片：湛海洋</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=3vD1AX6gOUE&t=21s</p> <p>➡ 搭配學習單填寫</p> <div data-bbox="341 920 863 1335" style="border: 1px solid gray; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">海港垃圾大考驗</p> <p>請依據第一段的影片內容，回答下面問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請問海港垃圾從哪裡來？ _____ 2. 海港垃圾會帶來什麼影響？ _____ 3. 可以怎麼做來改善呢？ _____ <p>請依據第二段的影片內容，回答下面問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請問影片中的人叫什麼名字？ _____ 2. 請問他發現什麼問題？ _____ 3. 請問他想到什麼辦法解決問題？ _____ 4. 你贊成這個解決辦法嗎？為什麼呢？ _____ </div>	<p>5min</p> <p>5min</p> <p>5min</p>	<p>學生口頭回答評量</p> <p>學生學習單填寫</p>
<p>二、教學準備/發展活動</p> <p>設計海港清潔船-港灣清潔船發想單</p>		

學生發想單填寫

20min

組別：_____ 組員：_____

功能：

機器材料：

草圖：

海港清潔船

機器操作介紹：

三、總結活動

學生發想圖發表分享。

5min

活動二（名稱）：港灣清潔船模型實作

一、引起動機

影片播放：法國設計海上吸塵器

https://www.youtube.com/watch?v=g_U7UrNVypo

時間：1” 33

3min

二、教學準備/發展活動

動手實作：港灣清潔船模型

準備材料：

1. 根據上一節課學生所寫的材料準備。
2. 剪刀/膠帶
3. 冰棒棍
4. 熱熔膠槍、保麗龍膠

操作步驟：

1. 請學生按照設計圖挑選船的主要材料。
2. 用材料將船依設計圖將功能做上去。
3. 利用膠將物品固定。
4. 製作解說小海報。
6. 完成，上台發表。

30min

三、總結活動

小組港灣清潔模型船作品發表。

發表重點：

1. 是否與設計圖上所設計的一樣。
2. 操作中遇到什麼困難？如何解決？
3. 操作中印象最深刻的事？
4. 如果還有時間會再做什麼樣的改良？

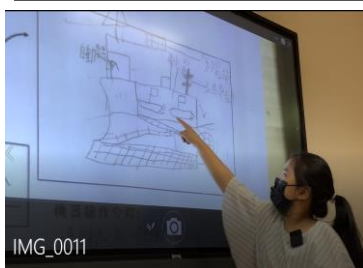
10min

學生實作評量

執行成果：



港灣垃圾問題探究



港灣垃圾清潔船設計課程



課程模組實踐情形與成果

教學實踐遇到之狀況：

1. 學生對於港灣或海洋的垃圾問題都不陌生，皆能在第一個活動中回答教師提問也能配合學習單填寫。
2. 但在進行清潔船設計時，學生花費非常長的時間，完全超過可成的預期時間，最後只能完成船體的設計圖，所以，最後只能採口述的報告方式完成。
3. 因為學生對於材料的熟悉度不夠，所以無法如課程安排列出材料清單，於是，課程改採提供 pvc 水管讓學生根據設計進行組裝、改良。
4. 課程時間不足，導致很多作品的完整度不足，學生作品做不完。

未來修正意見：

1. 港灣清潔船的課程在引發動機時，需從學生的生活情境去產生連結，這樣才容易讓學生有動機思考解決的方案。
2. 學生清潔船的構思會因為課程提供的影片或資料而框限住設計想法，有許多模仿的狀況，建議在創意思考的部分可以多提供學生思考刺激，例如：先進行概念圖的發想，在從概念圖去畫出設計圖。
3. pvc 水管是個很好取得又防水的材質，在組裝時要提醒學生，要確認結構沒問題後再進行結構補強或使用工具將水管接合，否則容易產生水管如法順利拆解，導致材料耗損過高的問題。

課程模組省思與建議

海港垃圾大考驗_____

請依據第一段的影片內容，回答下面問題：

1. 請問海港垃圾從哪裡來？_____

2. 海港垃圾會帶來什麼影響？_____

3. 可以怎麼做來改善呢？_____

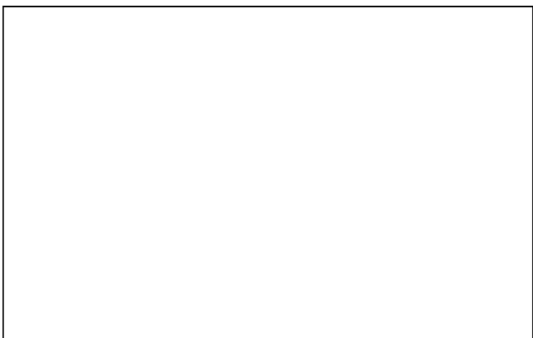
請依據第二段的影片內容，回答下面問題：

1. 請問影片中的人叫什麼名字？_____

2. 請問他發現什麼問題？_____

3. 請問他想到什麼辦法解決問題？_____

4. 你贊成這個解決辦法嗎？為什麼呢？_____

組別： _____	組員： _____
功能： _____ _____ _____ _____	草圖： 
機器材料： _____ _____ _____ _____	機器操作介紹： _____ _____ _____ _____
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 海港清潔船 _____ </div>	

※注意事項：

5. 內文 A4 直式橫書、左側裝訂、單行間距、插入頁碼、字型大小12 號。

6. 表格若不敷使用，請自行增刪，包含附錄總頁數至多30頁。

電子檔案光碟：內含繳交資料（附件 1 至 2）及 3 分鐘短片，文件檔以 ODT 及 PDF 格式儲存；影音檔以 wmv、mpeg、mpg 或 mp4 格式儲存，片頭標示名稱與設計者姓名；圖片檔需另以 jpg 檔提供。