

綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

教案名稱	龍高海青從泳池划向烏岩角之四-SUP 海象認知與判讀	設計者	曾國棟
教學對象	<input type="checkbox"/> 幼教(幼兒年齡____) <input type="checkbox"/> 小學 <input checked="" type="checkbox"/> 中學(含高中職) <input type="checkbox"/> 一般民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____	教學領域	體育
教學時數	2節(100分鐘)		
教學理念	<p>在學校的體育教學中，大多僅限於泳池封閉性的水域，很少有機會能讓學生接觸到開放水域。最大的原因來自於對於開放水域的風險較高，使得學校意願降低。</p> <p>但在封閉性的水域進行活動，很難讓學生可以對這社會環境有情感的聯繫。如同我們在泳池游泳時，學生很難說我喜歡泳池。如果我們能讓學生在大海中活動時，學生可以體驗各項的海洋休閒活動，進而喜愛大海，以至於對海洋喜愛而甚至進行保育海洋。因此，如果要讓學生能與社會環境有所聯繫，讓學生有機會接觸到海洋有其必要性，同時更加著重親海過程所伴隨的風險。</p> <p>在課程的安排與設計中，是以高二的學生為對象。學生在高一時以學習基本的游泳技巧，熟悉水性。課程期程是以一學期作為基礎，最終的任務是操控 SUP 從南方澳的豆腐岬划向烏岩角。透過下列課程:1. 基本水域安全。2. SUP 的各項基本操作。3. 開放水域-初級實作練習。4. 海上氣候的判讀與路線規劃。5. 開放水域-中級實作練習。6. 海報發表等一系列的課程，讓學生能夠體驗海洋休閒，在親海的過程當中，更要注意到海洋運動中的安全，且運用資訊能力，建立正確的觀念，對風、浪、流、潮汐了解，規劃出合適的海洋休閒旅遊。</p> <p>本教案則是針對上述第4項海上氣候的判讀進行設計，主要了解海上運動所需注意到的風、浪、流、潮汐所帶來的影響，同時教導學生如何利用科技資訊，找尋所需的資訊，並判讀海上氣象的數據，應用於海上 SUP 的活動，以保障海洋休閒的安全。</p>		
教學對象分析	1. 具備游泳的能力。 2. 具備 SUP 操作能力。		
十二年國教課綱	<p style="text-align: center;">海洋教育實質內涵</p> <p>海 U1 熟悉各項水域運動，具備安全之知能。            海 U2 規劃並參與各種水域休閒與觀光活動。            海 U11 了解海浪、海嘯、與黑潮等海洋的物理特性，以及鹽度、礦物等海洋的化學成分。            海 U13 探討海洋環境變化與氣候變遷的相關性。</p> <p style="text-align: center;">領域學習重點</p> <p>學習表現：            1d-V-1 分析各項運動技能原理。            2d-V-3 體會運動與社會、歷史、文化之間的互動關係，並尊重其發展。            3c-V-3 因應不同的運動情境，展現與超越個人的運動潛能。            3d-V-2 應用系統思考與後設分析能力，解決各種運動情境的問題。</p>	本教案學習目標	1. 海洋休閒安全的重視與風險規避。 2. 適當運用科技資訊的能力。 3. 對於海洋科學的了解。

	<p>4c-V-1 批判與適當運用運動相關的科技、資訊和媒體、產品與服務。</p> <p>4c-V-3 規劃與反省個人體適能與運動技能的終身運動計畫。</p> <p>學習內容：</p> <p>Bc-V-1 進階運動傷害的處理與風險規避。</p> <p>Cb-V-3 各項運動設施的永續發展與風險規避。</p> <p>Cc-V-1 水域休閒運動自我挑戰。</p>			
教學資源	<p>書籍</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 吳靖國, 嚴佳代, 沈孜姿, 林鳳琪, 高淑玲, 陳正昌, 黃素真, 葉宏毅, 黎美玉, 蔡仲元, 謝文順(2019)。8個你不可不知的海洋議題。三民。</li> <li>2. 國家海洋研究院(2021)。海洋環境基礎特性科普手冊。國家海洋研究院。</li> <li>3. 邢正康、應思漢、賴柏元、嚴中辰、游淑峰(2012)。樂活海洋完全實戰 BOOK:潛水、衝浪、獨木舟非懂不可。遠足文化。</li> </ol> <p>網址</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GoOceanc 海洋遊憩風險資訊網。<a href="https://goocean.namr.gov.tw/Home/index">https://goocean.namr.gov.tw/Home/index</a>。</li> <li>2. 東森新聞(2022年7月6日)。綠島12人划 SUP 因強風漂到外海、體力不支。Youtube。<a href="https://www.youtube.com/watch?v=NKsqzSr-zkA">https://www.youtube.com/watch?v=NKsqzSr-zkA</a></li> <li>3. 中央氣象局數位科普網(無日期)。風、浪、流_海的上下樓鄰居。擷取日期2022年7月8日, <a href="https://reurl.cc/mo8LAj">https://reurl.cc/mo8LAj</a>。</li> <li>4. 中央氣象局。<a href="https://www.cwb.gov.tw/V8/C/">https://www.cwb.gov.tw/V8/C/</a>。</li> <li>5. LINE 熱點(2022年5月26日)。終於能下海啦! SUP 條件式開放, 特搜全台8大最佳景點! 一起抓住夏天的尾巴吧!。<a href="https://spot.line.me/article/SPOT-8c3367d0-86ba-3335-8f66-68a1dfe92bec">https://spot.line.me/article/SPOT-8c3367d0-86ba-3335-8f66-68a1dfe92bec</a></li> </ol>			
對應教學目標	教學活動流程 (數量可自行調整)	時間	教學資源	教學評量
1、3	<p>第一堂課 活動名稱：封閉性水域與開放水域的差異</p> <p>一、課前準備 備妥簡報、講義、學習單等教學資源</p> <p>二、教師引言/準備活動 經過幾周在泳池熟練操作 SUP 後，大家是不是想嘗試在不同水域進行活動。</p> <p>三、引導提問/發展活動 (一) 如果大家想在假日到戶外玩 SUP 時，與在泳池操作 SUP 使否會有所不同呢? (二) 以新聞報導「綠島12人划 SUP 因強風漂到外海」，讓學生知道在開放水域的危險性。</p>	<p>5分鐘</p> <p>8分鐘</p>	<p>東森新聞(2022年7月6日)。綠島12人划 SUP 因強風漂到外海、體力不支。</p>	



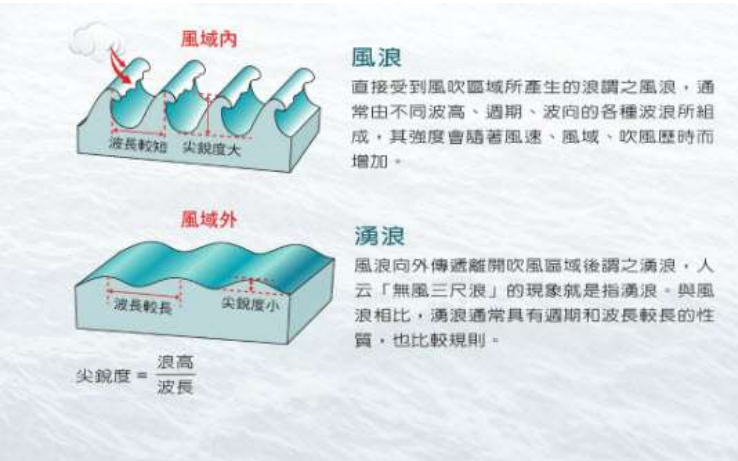
圖片來源: Youtube 東森新聞。

讓學生了解到進行海洋遊憩運動時，除了享受大自然，更應注意到大自然環境對自己可能造成安全的顧慮。

#### 四、主要活動

##### (一)海洋運動不可不知的風、浪、流、潮汐

##### 1. 概述風、浪、流的定義與形成的原因。



圖片來源: 國家海洋研究院(2021)。海洋環境基礎特性科普手冊。

讓學生了解風浪與湧浪之不同。海面受風吹所生成的波浪是『風浪』，從遠處傳來的波浪是「湧浪」。

影片: 高中地球科學\_4. 海洋\_海水的運動

[https://www.youtube.com/watch?v=yXoT1h1\\_jx4](https://www.youtube.com/watch?v=yXoT1h1_jx4)

##### 2. 不同季節的風浪/湧浪的變化-以蘇澳港為例

3

8分鐘

中央氣象局數位科普網(無日期)。風、浪、流\_海的上下樓鄰居。

口說/觀察評量

8分鐘

口說/觀察評量

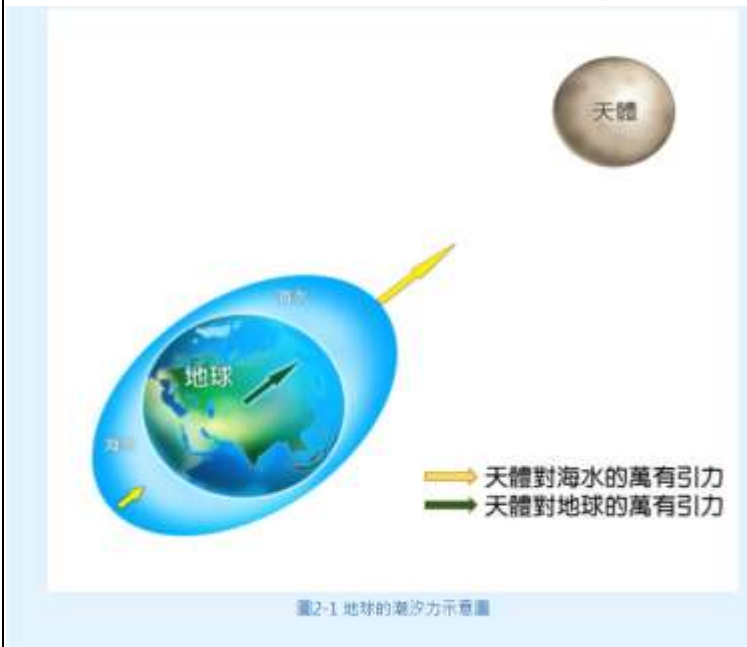


圖片來源：國家海洋研究院(2021)。海洋環境基礎特性  
 科普手冊。

蘇澳港冬季1-2M 浪較高，夏季0.5-1M 浪較低，較合適進行 SUP。

3. 概述潮汐形成的原因及對水域活動的影響。

8分鐘



圖片來源：中央氣象局 氣象百科

潮汐受到月球為主的引力索影響，東北部沿海的基隆是全日潮及半日潮影響各占一半的混合潮。

4. 漲潮與退潮的海流變化

1、3

從三貂角以南到蘇澳之間為半日潮為主的混合潮型，漲潮往北，流速約 0.5 節，退潮往南，流速約 1 節，平均潮差為 80~121cm。龍洞的漲退潮流較弱，約 0.3 節。



圖片來源：國家海洋研究院(2021)。海洋環境基礎特性  
科普手冊。

以蘇澳為例，漲潮時的海流呈現由南向北；退潮時海流  
則改變為由北朝南。

影片：氣象局【科普 Q-time】系列01\_潮汐

<https://www.youtube.com/watch?v=n0qridc8Feo>



(四)在從事海洋運動 SUP 應注意的風險

圖片來源：國家海洋研究院(2021)。海洋環境基礎特性  
科普手冊。

1. 了解 SUP 正常時的操作速度及海流的強度

正常 SUP 的速度為 2-4kt，當從事海上活動時，得注意到  
海流的速度，當活動海域海流速度增強時，可能導致飄  
到外海，甚至因為強勁的海流無法往回划向陸地。

2. SUP 在從事海上運動時，應注意：

- (1) 團體活動
- (2) 風浪不大之海域
- (3) 須注意被海流帶往外海的風險

五、綜合活動

教師歸納及綜合評論本課程成重點，加深學生印  
象，並說明下次課程。

8

口說/  
觀察  
評量

1、3	<p>六、延伸活動 提供書籍、網址及影片等參考資料，鼓勵學生自主學習。</p>	5		口說/ 觀察 評量
3	<p>第二堂 活動名稱：選擇/規劃一條路線，南方澳-烏岩角。獲取當地海象資訊與判讀，進行風險規避。</p> <p>一、課前準備</p> <p>二、教師引言/準備活動 詢問同學有沒有曾經在大海中划 SUP 的經驗。讓我們來試試看，規劃一條夏季適合的 SUP 路線。</p> <p>三、引導提問/發展活動 如果是在夏天，大家會想到哪裡進行 SUP 活動呢? 東北角豆腐岬到烏岩角。延續上節課程的海上 SUP 安全注意事項。</p> <p>四、主要活動 (一)了解當地的海岸地形與海岸景觀</p> <p>圖片來源：參考國家海洋研究院(2021)。海洋環境基礎特性科普手冊改編。</p>	5  8  8	LINE 熱點 (2022年5月26日)。終於能下海啦！SUP 條件式開放，特搜全台8大最佳景點！一起抓住夏天的尾巴吧！	口說/ 觀察 評量

從南方澳豆腐岬出發，可以看到礁岩海岸，向南划行會經過沙岸。終點烏岩角則是屬於礁岩海岸。

2、3

(二) 獲取當地的風、浪、流、潮汐等海象資訊  
在上節課提到海上活動必須注意到風、浪、流、潮汐，那我們要如何知道當地的氣象呢？

### 1. Windy 天氣預報



圖片來源:參考 Windy app 改編。

透過 Windy App 查找當地的模擬預測



### 2. GoOcean 海遊通-海洋遊憩風險資訊網

16

Windy App 天氣預報

實作評量

8

GoOcean 海遊通—海洋遊憩風險資訊平台

實作評量



圖片來源:參考 GoOcean 海遊通—海洋遊憩風險資訊平台改編。



內埤海灘海況標示。圖片來源:參考 GoOcean 海遊通—海洋遊憩風險資訊平台改編。

口說/  
觀察  
評量

2、3





內埤海灘漲退潮時間。圖片來源:參考 GoOcean 海遊通—海洋遊憩風險資訊平台改編。

GoOcean 海遊通—海洋遊憩風險資訊平台於是由國家海洋研究院於2022年所建置，整合動態海氣象數據及安全風險資訊，提供風、波浪、海流等海況，提供衝浪、風浪板、游泳、潛水和獨木舟五類海洋遊憩運動做為參考依據。

### (三)海上 SUP 應注意的海象資訊

如何分辨風速、海浪的等級？

美國海軍曾聘有軍士西·貝爾也是海遊界最負科學精神的弗朗西斯·蒲福 (Francis Beaufort) 於 1806 年所編製對付海洋環境影響程度而提出的風力等級。1830 年英國皇家海軍以蒲福風級為標準。1950 年代起，一般航海亦使用蒲福風級，至今航海上仍常有使用蒲福風級 0 至 12 級描述不同風速。

級數	風速 (km/h)	風速 (m/s)	描述	海況
0	0	0.2	停止煙囪上煙	海面平靜如鏡 (無浪)
2	1.6	3.3	風拂綠 柳葉有聲	小浪微起 似有浪而不顯著
4	6.5	7.9	山樹枝搖動	小浪 白浪浪尖出現
6	10.9	13.8	大樹枝搖動	大浪 浪浪浪浪浪浪浪浪
8	17.2	20.7	小樹枝折	高浪 浪浪浪浪浪浪浪浪
11	28.5	33.6	山巒或其他物折	巨浪 浪浪浪浪浪浪浪浪

圖片來源: 參考國家海洋研究院(2021)。海洋環境基礎特性科普手冊改編。

了解當地的風浪後，同時了解從事 SUP 活動時風浪應風況較小，風速1.6-3.3m/s=2-4kt，微波的情況下進行活動。

	<p>五、綜合活動 教師歸納及綜合評論本課程成重點，加深學生印象。</p> <p>六、延伸活動 提供書籍、網址及影片等參考資料，鼓勵學生自主學習。</p>	5分鐘		
--	---	-----	--	--

# 學習單-獲取當地海象資訊與判讀

活動名稱：規劃一條路線：南方澳-烏岩角。

說明：利用資訊軟體，獲取當地海象資訊與判讀，進行風險規避。

一、請問當我們要在海上進行 SUP 水上活動時，應該注意到那些氣象資訊呢？

二、GoOceanc 海洋遊憩風險資訊網天氣預報是水上運動常見的 APP，請利用該軟體查詢今日目前南方澳海域的氣象資訊，並填寫於表單中。

宜蘭內埤海灘			
監測日期		時間	
風向		風速 kt	
陣風		波浪 m	
湧浪 m			

三、請問依據 GoOceanc 海洋遊憩風險資訊網的氣象預報訊息，今日下午兩點宜蘭內埤海灘的潮汐是漲/退潮，是否合適在進行 SUP 水上活動呢？原因為何？