

【附件2】：110年度海洋教育「保護海洋」教案設計格式

(一) 基本資料

參加組別	<input checked="" type="checkbox"/> 高中組 <input type="checkbox"/> 國中組 <input type="checkbox"/> 國小組 <input type="checkbox"/> 幼兒園組	編號	(由本中心需填寫)
參加子題	<input checked="" type="checkbox"/> 我不傷害海洋 <input type="checkbox"/> 海洋不傷害我	設計者 姓名 (至多3名)	張雅媛
教案名稱	馬崗潮間帶生物探索		
教學領域 (或科目)	自然科學領域 生物科		
教學理念	尊重個別差異與發展多元智慧，營造一個人性、溫馨、開放和創意的學習環境，讓學生能勇於展現自我，積極的參與學習活動。		

(二) 教案概述

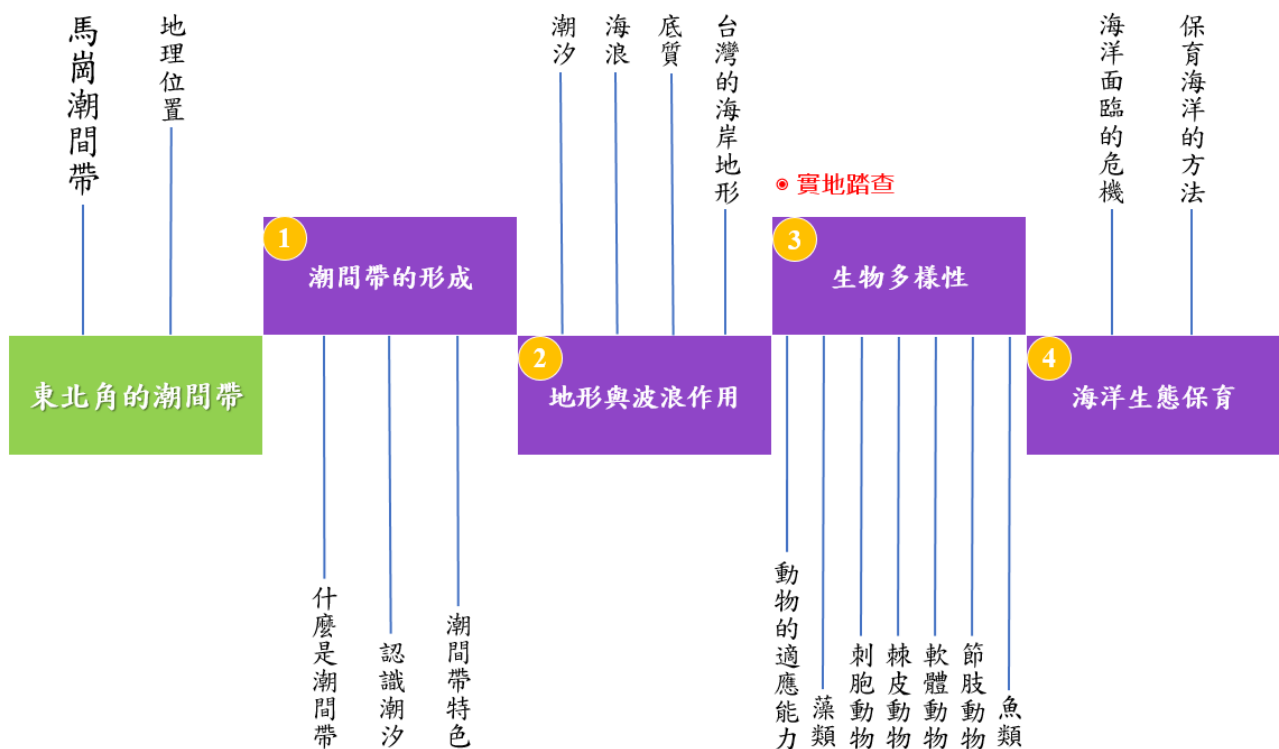
教案名稱	潮間帶生物探索		
實施年級	高一	節數	共 <u>4</u> 節， <u>200</u> 分鐘。(請以1至4節課設計)
課程類型 ⁱ	<input type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input checked="" type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施時間	<input type="checkbox"/> 領域/科目： <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間
學習目標	1. 體驗海洋休閒與重視戲水安全之親海行為。 2. 探究海洋科學與永續海洋資源之知海素養。		
總綱核心素養 ⁱⁱ	A1身心素質與自我精進、B1符號運用與溝通表達、C1道德實踐與公民意識		
與課程綱要對應之各領域學習重點 ⁱⁱ			
核心素養	自 C-U-A1 培養探索科學的興趣與熱忱，建立科學理論基礎，學習科學新知、分析與運用，並規劃生涯發展，探尋生命意義，不斷自我精進，追求真理。 自 C-U-B2 具備對其他領域的符號理解及使用能力之增進，進而善用科技、資訊與各類媒體等資源，並培養相關知識倫理，對於自然科學相關的媒體訊息與議題，能有客觀分析、思辨、批判的		

	能力。 自C-U-B3能經由自然科學素養的養成，延伸對藝術人文的認知，藉由藝術感知、創作與鑑賞的學習，連結生活中的美學體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。
學習內容	BGc-V-1 生物多樣性。 EIc-V-2 波浪與海岸地形。 ENa-V-1 人與環境互相依存。
學習表現	1-V-3 能提出問題或批判。 2-V-1 能察覺問題，並以科學方法解決。 2-V-2 能規劃最佳化的問題解決活動，並正確安全操作之。
與課程綱要對應之海洋教育議題 ⁱ	
核心素養	海 A1 能從海洋探索與休閒中建立合宜的人生觀探尋生命意義並不斷精進追求至善。 海 B1 能善用語文、數理、肢體與藝術等形式表達與溝通增進與海洋的互動。 海 C1 能從海洋精神之宏觀、冒險、不畏艱難中實踐道德的素養主動關注海洋公共議題 參與海洋的社會活動 關懷自然生態與永續發展。
學習主題	海洋休閒、海洋科學與技術、海洋資源與永續。
實質內涵	海 U1 熟練各項水域運動具備安全之知能。 海 U14 了解全球水圈、生態系與生物多樣性的關係。 海 U19 了解全球的海洋環境問題並熟悉或參與海洋保護行動。
教學資源	<p>【硬體設備】 電腦設備、投影放映系統、音訊播放系統、黑板、粉筆、板擦。</p> <p>【Microsoft PowerPoint】 演示文稿(附件一)</p> <p>【多媒體視頻教學資源】 「台灣海洋記錄第二部：東北角·潮間帶 NORTHEAST COAST: INTERTIDAL ZONE」 https://www.youtube.com/watch?v=ie8RQOEIb1w&ab_channel=%E6%B5%B7%E5%BA%95%E6%98%A0%E5%83%8FOceanImpression</p> <p>【學習單】 心得分享及回饋學習單(附件二)</p> <p>【參考資料】 1. 十二年國教議題手冊 2. 十二年國民基本教育課程綱要——綜合型高級中等學校——自然科學領域 3. 國立海洋生物博物館網站 https://www.nmmba.gov.tw/cp.aspx?n=5efaf2d5eb3360fd&s=1D3C6666CB9A81A6 4. 馬崗潮間帶 - 東北角暨宜蘭海岸國家風景區 https://www.necoast-nsa.gov.tw/Attraction-Content.aspx?a=259&l=1 5. 認識潮間帶 - 澎湖縣海洋教育資源中心 http://www.ocean.phc.edu.tw/node/31 6. 台灣東部、東北部沿海劇毒「僧帽水母」大發生</p>

<https://tree528.pixnet.net/blog/post/67623567-%E4%B8%83%E6%98%9F%E6%BD%AD%E9%A9%A9%E7%8F%BE%E5%8A%87%E6%AF%92%E3%80%8C%E5%83%A7%E5%B8%BD%E6%B0%B4%E6%AF%8D%E3%80%8D>

7. 魔鬼海膽 *Diadema setosum*
<https://www.mingdiving.com/blog/diademasetosum>
8. 北台灣潮間帶常見的節肢與棘皮動物
<https://blog.xuite.net/chen007/blog/12778057>
9. 潮間帶的生物
<http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2004/C0415890128/content3/ame3.htm>
10. POWERFUL VIDEO: Why We Need to Stop Plastic Pollution in Our Oceans FOR GOOD | Oceana
https://www.youtube.com/watch?v=Yomf5pBN8dY&ab_channel=Oceana
11. 心碎的衝擊：看塑膠對動物傷害多麼巨大
<https://www.gvm.com.tw/article/42488>

教學架構



ⁱ 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，例如國中小學的彈性學習課程、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。

ⁱⁱ 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。

iii 可參閱教育部發布之「[幼兒園教保活動課程大綱](#)」。

(三) 教學活動設計

學習活動	時間	備註 (請說明評 量方式)
<p>學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識潮間帶的形成、環境特色與潮間帶的生物種類及其生存策略，透過小組合作分析統整單元知識，並繪製出結合地形剖面與生物分布的潮間帶生態系海報。 2. 透過戶外踏查認識潮間帶生態與調查的方法，並在報告分享中傳達關懷海洋環境的態度。 3. 使用 WIN10內建影片編輯器或威力導演剪輯照片、錄像製作短片，在影片中表達對海洋議題的觀點，並喚醒別人對海洋議題的關心。 <p>學習活動：</p> <p style="text-align: center;">第一節</p> <p style="text-align: center;">【潮間帶影片介紹、PPT 講解潮間帶地域與生物特色】</p> <p style="text-align: center;">壹、課前準備</p> <p>一、教師部分</p> <ol style="list-style-type: none"> (一)將電腦、音訊設備、投影設備、投影片及上課講義準備好。 (二)先行繪製潮間帶剖面圖結合生物分布區域的範例海報。 <p>二、學生準備</p> <ol style="list-style-type: none"> (一)與家長充分溝通並繳交戶外踏查同意書。 (二)帶著好奇與熱情的心參與本次課程。 (三)自行分組一組六人並選出組長。 <p>三、環境布置</p> <ol style="list-style-type: none"> (一)將教室桌子排成六個人一組，兩兩相對而坐方便討論與實作。 (二)將海報範例張貼於黑板，學生可以前來參考教師繪製之海報範例。 <p style="text-align: center;">貳、引起動機與引發舊經驗</p> <p>一、詢問同學是否看過動畫電影《崖上的波妞》？播放電影的片段，透過宗介在潮間帶玩耍時撿到波妞的場景，讓學生去觀察動畫裡的潮間帶出現了那些海洋生物？點出這次的課程預備讓同學認識潮間帶生物。</p>	<p>3分鐘</p>	<p>發言加分 效率斟酌 加分 秩序不佳 扣分</p>



圖片來源 <https://mypaper.pchome.com.tw/aiyung/post/1311945779>

二、說明潮間帶的課程將分成四堂課進行：

- (一)第一堂介紹潮間帶的環境以及潮間帶生物的特色。
- (二)第二堂探討海洋保育的議題以及小組合作繪製生物分布結合潮間帶地形剖面圖的海報。
- (三)第三堂前往馬崗潮間帶進行實地踏查，活動結束後回家完成個人心得報告以及小組海洋保育短片製作。
- (四)第四堂進行自評互評、各組發表、教師講解，完成本單元課程。

2分鐘

三、說明課堂規範及計分方式。

(一)課堂規範

- 1.上課準時到教室
- 2.上課時不能趴下
- 3.作業準時交
- 4.舉手才能發言
- 5.聽從老師的指示

(二)計分方式

1. 小組海報

小組分數：小組自評30%、組間互評30%、老師評分40%

個人分數：自評50%、組內互評50%

(真實度、完成度、美感、創意表現、用心程度)

2. 個人心得報告

個人分數：老師評分100%

(描述完整度、字數、用心程度)

3. 小組海洋保育短片：

小組分數：小組自評30%、組間互評30%、老師評分40%

個人分數：自評50%、組內互評50%

(完成度、切題、創意表現、引發共鳴、用心程度)

2分鐘

參、發展活動

一、觀賞東北角潮間帶介紹影片「台灣海洋記錄第二部：東北角·潮間帶 *NORTHEAST COAST: INTERTIDAL ZONE*」

13分鐘

二、潮間帶的形成

(一)什麼是潮間帶

潮間帶是指地球上海陸交接的地帶，是高潮線與低潮線間的區域；簡單的

5分鐘

說，就是漲潮時被海水淹沒，退潮時露出水面的地方。

(二)認識潮汐

潮汐是一種很規律的海面升降變化，海水位漲到最高時，稱為高潮或滿潮；海水位退到最低時，則稱為低潮或乾潮。

(三)潮間帶特色

潮間帶漲潮時被海水淹沒，退潮時露出水面，因此造成當地生物，會為了適應潮汐而有規律的行為現象，或是演化出特殊的構造增加抗旱能力。

三、地形與波浪作用

(一)潮汐

造成潮汐的主要因素，是由月球和太陽對地球在不同位置所造成的影響，每個月的滿月或是新月時會，太陽、月球與地球成一直線，強大的引力形成大潮。而在上弦月或下弦月時，因太陽與月球對地球的引力方向不同，海水漲退高度差異較小，因而出現小潮。

(二)海浪

平常看到的海浪，大多數都是由風的吹拂所引起的，主要功能是衝擊或沖刷沿岸，剝離和沖走許多固著或是生活在潮間帶的生物，或是延長潮間帶的範圍。

1. 海嘯—引起海嘯的主要原因是海底地震、火山爆發，因為這些力量會造成海床的垂直移動，因而推動海水造成波長長達數十公里或數百公里的巨大波浪，雖然海嘯的波長很長，但是波高卻只有30~60公尺高，在傳遞到岸上的過程往往不易被察覺，但是當海到達岸邊或港灣時，會以高速衝向陸地，造成及嚴重的危害。

2. 瘋狗浪—在海邊常會看到小心瘋狗浪的標語，其實瘋狗浪在科學上沒有明確的定義，通常指兩種狀況，第一種是兇猛強烈的海浪，不斷的侵襲海岸，若有人在岸邊釣魚或戲水，很容易被捲走。第二種是在天氣良好、風平浪靜的海面，突然在岸邊出現一道大浪，若當時岸邊有人，就會無預警的被捲走。造成瘋狗浪的原因可能是岸邊地形造成，例如突出的岬角或防波堤，助長浪的威力，或是天候狀況，當颱風來襲或東北季風盛行季節時，都要小心遠離海邊。

(三)底質

一般常見的海濱潮間帶，根據構成物質分成三種：沙岸生態系、礁岩生態系、珊瑚礁生態系，不同的底質會決定生物的分布。東北角的潮間帶以礁岩岸為主，海中也有少數的珊瑚礁分布。

(四)台灣的海岸地形

1、北部海岸：西起淡水河口的油車口，冬至三貂鼻的萊萊鼻，全長約85公里。北海岸在強烈的海浪和海風侵蝕下，造成海岸線彎彎曲曲，風化出許多奇形怪狀的岩石。

2、西部海岸：北起淡水河口，南至屏東楓港，全長約460公里。西部海岸的海岸多為沙泥質地形，海岸線平直，坡度平緩單調。

3、恆春半島珊瑚礁海岸：主要位於恆春半島，全長約315公里，屬於中央山脈末端。地形以低山和丘陵台地為主，因受到的侵蝕不同造成凹凸的海岸線。珊瑚礁發達的地區，有較古老的珊瑚礁也有較新的珊瑚礁，石灰岩台地、沙灘、沙丘也錯落在其中。

4、東部海岸：北起三貂角以南的萊萊鼻，南至恆春半島的續海，全長約380公里。台灣東側面對太平洋，海岸坡度急速下降，因板塊運動、氣候、地質脆弱等原因造成。

5分鐘

3分鐘

四、生物多樣性

3分鐘

(一)潮間帶動物的適應能力

1、抗旱：生物在離水時使水分減少的最好方法，躲入巢穴中，或本身組織就有耐旱能力（海藻可以忍受體內90%水分喪失、石蠶可忍受75%），其他例如甲殼綱的藤壺會緊閉蓋板以保持水分，腹足綱的濱螺有口蓋封住其口，（像是刺胞動物的海葵跟珊瑚則可以分泌黏液防止水分散失。）

2、熱平衡：潮間帶的溫度變化大，常接近生物的致死高溫而非致死低溫，所以生物適應發展均為抗熱，濱螺體積增大，使得身體表面積和體積的比例變小，吸熱慢散熱快；有些貝殼的表面凹凹凸凸可增加表面積，或在高緯度的地方殼色較淡可以反射光線；最簡單的方法是躲入水中。

3、機械性衝擊：為防止波浪沖刷，海藻有固定器；貽貝有足絲固定；有些貝類的殼會較厚；方蟹的身體較扁平；海錢的棘退化成好躲的樣子，有條重帶（weight belt），在消化道內有含鐵成份，防止不被海浪沖走。

4、生殖：利用漂浮性的卵和幼生來擴散，產卵週期演化成潮汐或大潮一致。

(二)藻類

藻類為海洋中的基礎生產者，可以大小區分成微細藻類與大型藻類，馬崗潮間帶最常見的藻類為「石蓴」。

1分鐘

(三)刺胞動物

刺胞動物大部分為肉食性，少部分種類獲得能量來自於體內共生生物行光合作用。潮間帶常見的刺胞動物為海葵、珊瑚，或是被沖上岸的水母，**特別要小心**不要觸碰藍色的僧帽水母，僧帽水母具有極強烈的毒性，即便已死掉的僧帽水母，若不慎碰觸整傷，毒素仍對人體造成影響。

2分鐘



圖片來源 <https://tree528.pixnet.net/blog/post/67623567-%E4%B8%83%E6%98%9F%E6%BD%AD%E9%A9%9A%E7%8F%BE%E5%8A%87%E6%AF%92%E3%80%8C%E5%83%A7%E5%B8%BD%E6%B0%B4%E6%AF%8D%E3%80%8D>

(四)棘皮動物

棘皮動物是一群大型的海洋無脊椎動物，完全生活在海洋中，由海邊的潮間帶一直分布到數千公尺深的大洋深海中。潮間帶常見到的棘皮動物是海星、陽燧足、海膽與海參，其中陽燧足在馬崗極容易在岩縫

2分鐘

中發現。特別要小心藍色的魔鬼海膽，牠的棘刺很長且帶有毒性，被刺中會感到激烈的疼痛。



圖片來源 <https://www.mingdiving.com/blog/diademasetosum>

(五)軟體動物

軟體動物屬於無脊椎動物，能適應許多不同環境，分布廣泛，從寒帶、溫帶到熱帶，從海洋到河川、湖泊，從平原到高山，陸地、淡水和鹹水多種棲息地中都有大量成員，例如蝸牛、河蚌、海螺、烏賊等物種。而在海洋生物當中，比重佔23%的軟體動物更在所有動物排第一位。在潮間帶常見的軟體動物為：海兔、螺貝類、石鱉等。

2分鐘

(六)節肢動物

節肢動物基本上都是有性繁殖、卵生的。也有孤雌生殖的現象。其身體表面有幾丁質組成的外骨骼；隨著身體的長大，需要經歷蛻皮的階段，將舊的外骨骼脫掉。潮間帶常見的節肢動物如：寄居蟹、蝦蟹類、藤壺、海蟑螂等。

2分鐘

(七)魚類

魚類在潮間帶生活的種類極少。大都留在潮池裡，由於潮池有大有小，實在很難區別真正歸屬潮間帶種類，一般以體型較小的蝦虎魚、魚尉較為常見，至於大型魚類都是留在潮池裡或石滬或人造的石墩裡如厚殼仔、豆仔魚。

1分鐘

肆、總結活動

一、綜述今天的課程內容，可運用抽籤的方式點學生回答問題。

4分鐘

(一)問題一：在潮池中常見的魚類有哪些？

(二)問題二：藤壺屬於哪一個動物門？

(三)問題三：請講出兩種潮間帶常見的軟體動物。

二、預告下節課的內容之後可下課。

第一節結束

第二節

【海洋生態保育影片欣賞、潮間帶海報繪製】

<p style="text-align: center;">壹、課前準備</p> <p>一、教師部分 (一)將電腦、音訊設備、投影設備、投影片及上課講義準備好。(二)先行繪製潮間帶剖面圖結合生物分布區域的範例海報。</p> <p>二、學生準備 (一)與家長充分溝通並繳交戶外踏查同意書。 (二)帶著好奇與熱情的心參與本次課程。 (三)自行分組一組六人並選出組長。</p> <p>三、環境布置 (一)將教室桌子排成六個人一組，兩兩相對而坐方便討論與實作。 (二)將海報範例張貼於黑板，學生可以前來參考教師繪製之海報範例。</p>		
<p style="text-align: center;">貳、引起動機與引發舊經驗</p> <p>一、複習上堂課學到的潮間帶知識。 (一)問題一：請說明什麼是潮間帶？ (二)問題二：潮間帶生物需要什麼樣的適應能力？ (三)問題三：颱風來襲時遠離海邊要小心海嘯還是瘋狗浪？(選海嘯：坐下；選瘋狗浪：起立)。</p> <p>二、說明這堂課的流程。 (一)海洋生態保育影片欣賞，探討海洋保育的議題。 (二)小組合作繪製生物分布結合潮間帶地形剖面圖的海報。</p>	5分鐘	發言加分 效率斟酌 加分 秩序不佳 扣分
<p style="text-align: center;">參、發展活動</p> <p>一、觀賞海洋保育減塑議題影片「POWERFUL VIDEO: Why We Need to Stop Plastic Pollution in Our Oceans FOR GOOD Oceana」 (一)如果你常去海邊，或是就住在海岸週遭地區的民眾，你會發現大家所期待的沙灘，其實與一般人幻想的浪漫海岸差距甚遠：各種漁網、保麗龍、塑膠瓶、塑膠袋、吸管、廢物殘渣等散布海岸線，是因為人們特別愛到海灘亂丟垃圾嗎？這些廢棄物其實是來自世界各地的垃圾，隨著河川沖刷至大海，更順著洋流與海浪，一步步飄散至海岸邊堆積。 (二)對於海洋生物或海鳥，海中的小型塑料漂浮物，對牠們來說就與一般食物無異，牠們無法辨別食物與塑膠之間的差別，更無法決定是否不應該食用，等到漸漸地累積一定的塑膠在胃內，會導致劇痛、消化系統受阻，終至死亡。所有的動物都不能消化塑膠垃圾，而稍微銳利的「物品垃圾」，會直接戳破腸胃而死亡。</p>	13分鐘	



圖片來源 <https://www.gvm.com.tw/article/42488>

(三) 減塑生活從你我做起

每個人可以從減少生活中的塑膠製品做起、也可以在購買或利用時以可分解材質取代塑膠製品，更可以將塑膠製品好好的回收及再利用，以教育的面相推動從自身減塑做起，以政策面推動從減塑要求來推動，以行動方案推動淨灘及淨溪方式，讓海洋沒有新增的塑膠廢棄物，也將舊有堆積的塑膠廢棄物清除，期望終有一天能達到清淨藍海的樣貌。



圖片來源 <https://www.accupass.com/event/1610050114031639298538>

二、小組合作繪製生物分布結合潮間帶地形剖面圖的海報。

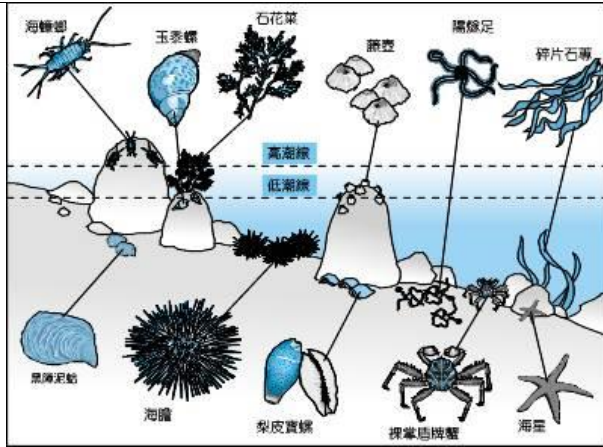
30分鐘

(一)各組領取 B4的圖畫紙、色鉛筆，結合第一堂課所學知識繪製出結合生物分布的潮間帶地形剖面圖。



(示意圖一)

圖片來源 <https://edu.cwb.gov.tw/PopularScience/index.php/kids/marine/349-%E4%B8%80%E3%80%8C%E6%BD%AE%E3%80%8D%E4%B8%80%E3%80%8C%E6%B1%90%E3%80%8D%E4%B9%8B%E9%96%93%E8%AA%8D%E8%AD%98%E6%BD%AE%E9%96%93132>



(示意圖二)

圖片來源

<https://www.ehanlin.com.tw/app/keyword/%E9%AB%98%E4%B8%AD/%E7%94%9F%E7%89%A9/%E6%BD%AE%E9%96%93%E5%B8%B6.html>

(二) 教師走下去巡視，學生有問題立即給予指導。

參、總結活動

2分鐘

- 一、待學生完成海報後，交代下次上課要到校外進行實地踏查，提醒學生記得準備行李。
- 二、交代下下堂課要進行成果發表：小組海報、個人心得報告、小組海洋保育短片，請同學準時繳交。

第二節結束

第三節

【馬崗潮間帶實地踏查】

壹、課前準備

一、教師部分

- (一) 確認交通、保險、漲退潮時間以及天氣狀況是否適合前往。
- (二) 確實點名，提醒學生隨身物品是否攜帶齊全。
- (三) 準備參與人員每人一雙布手套
- (四) 準備教師用手電筒、放大鏡、鑷子等教學輔助工具以及足夠的淡水(自來水)以便不時之需。
- (五) 確認押隊的老師

二、學生準備

- (一) 與家長充分溝通並確認家長知道本次上課進行戶外踏查。
- (二) 帶著好奇與熱情的心參與本次課程。
- (三) 小組行動不能落單，注意聽從老師指示。

<p style="text-align: center;">貳、引起動機與引發舊經驗</p> <p>一、檢查學生是否穿著舊布鞋、不易吸水材質的衣著以及防曬用品。 二、說明這節課的活動流程。</p>	5分鐘	發言加分 效率斟酌 加分 秩序不佳 扣分
<p style="text-align: center;">參、發展活動</p> <p>一、進行潮間帶踏查，提醒學生行走時注意腳下以及平衡。 二、教師沿路介紹潮間帶生物，教師可輕微翻動石頭或是以手電筒照亮縫隙陰影處，讓學生親眼看看潮間帶生物喜歡居住在什麼樣的環境。 三、學生也可以溫柔觸碰海洋生物，教師需注意學生有沒有善待生物、輕拿輕放。</p>	40分鐘	
<p style="text-align: center;">肆、總結活動</p> <p>一、確認學生、參與人員皆安全回到集合處，讓學生進行簡單的更衣和清洗。 二、提醒學生下節上課進行成果發表，需繳交小組海報、戶外踏查個人心得報告以及小組海洋保育短片製作。 三、小組可以盡量使用今天在潮間帶拍照的素材製作2-3分鐘的海洋保育短片。</p>	5分鐘	
第三節結束		
第四節		
【各組發表、自互評、老師講解、總結】		
壹、課前準備		
<p>一、教師部分</p> <p>(一)將電腦、音訊設備、投影設備、投影片及上課講義準備好。 (二)先行繪製潮間帶剖面圖結合生物分布區域的範例海報。</p> <p>二、學生準備</p> <p>(一)課前完成三項作業：小組潮間帶海報、戶外踏查個人心得紙本報告、小組海洋保育短片。 (二)帶著好奇與熱情的心參與本次課程。 (三)確定上台報告的同學以及順序。</p> <p>三、環境布置</p> <p>(一)將教室桌子排成六個人一組，兩兩相對而坐方便討論與評分。 (二)在黑板寫上「潮間帶認識課程——評分大會」。</p>		
貳、引起動機與引發舊經驗	2分鐘	

<p>一、說明這堂課是「潮間帶認識課程—評分大會」要進行各組發表和自互評。</p>		
參、發展活動		
<p>一、海報發表</p> <p>(一)請同學將海報放在桌上，由第一桌開始介紹，每組介紹1分鐘（潮間帶剖面圖、生物分布）教師計時，開始評分。說明評分項目有：真實度、完成度、美感、創意表現、用心程度等五個向度各20分，滿分100分。</p> <p>(二)教師同時進行評分。</p> <p>(三)所有組別講解完，教師進行舉手投票，一人三票，開放學生自由評選最喜歡的三組（不可以給自己）。</p>	10分鐘	發言加分 效率斟酌 加分 秩序不佳 扣分
<p>二、小組海洋保育影片發表</p> <p>(一)請同學將檔案存入公用電腦，由第一桌開始播放。說明評分項目有：完成度、切題、創意表現、引發共鳴、用心程度等五個向度各20分，滿分100分。</p> <p>(二)教師同時進行評分。</p> <p>(三)所有組別講解完，教師進行舉手投票，一人三票，開放學生自由評選最喜歡的三組（不可以給自己）。</p>	15分鐘	
<p>三、教師挑一組優秀組、一組待加強講解。</p> <p>四、教師統計人氣獎，前三名發下小禮物。</p> <p>五、各組繳交海報以及個人戶外踏查心得報告給老師。</p>	10分鐘	
肆、總結活動		
<p>一、講解這四節課看到學生學習的成長和優點，感謝大家認真參與這次課程。</p> <p>二、發下回饋單填寫。（播放輕音樂）</p> <p>三、收回回饋單，完成後下課。</p>	10分鐘	

(四) 教學實踐、教學省思、成長與建議

教學實踐情形與成果
<p>海報作品及海洋教育短片教師應該先準備完成品，讓學生們有範例參考，知道具體的製作方向。</p>
教學省思、成長與建議
<p>我覺得進行「保護海洋」系列課程的重點在於「愛海」情懷的培養。</p> <p>在潮間帶世界的課堂中教師非常適合以活潑生動的方式介紹單元知識，因為潮間帶本身就充滿魔力點燃孩子的好奇心主動去探索，一句「老師，這個是什麼？」可能就是一把未來踏入海洋科學殿堂的鑰匙，教師的角色在此刻顯得尤為重要，扮演了「知海」的長老，帶領學生一起認識我們的世界和學習海洋的智慧。</p> <p>與許多內陸國家相比，我們和海洋只有心的距離沒有到不了的海岸，學習潮間帶的單元若能帶領孩子實地走訪一遭，讓學生們可以在「親海」的過程中彼此討論生物種類、雙手雙腳感受潮間帶地貌的豐富變化，根據戴爾的學習金字塔理論，透過小組討論、實地演練、教導別人，孩子們對這個單元一定會記憶深刻的！</p>

美麗的海洋也有祂的憂愁！在學生充分感受到海洋的美好、多采多姿，教師不忘機會教育，利用海岸邊的垃圾、瓶蓋寄居蟹、廢棄漁具甚至是幽靈籠具做對比，讓學生感受海洋無私的奉獻哺育世界，人類卻容易遺忘和感恩這份美好，期望能誘發孩子們那顆「愛海」溫暖的心。

(五) 附錄

附錄資料

一、附錄清單說明：

例：

- (一)學習單：二份
- (二)教學簡報：一份
- (三)學生作品：一份
- (四)評量工具：一份

二、附錄內容：

(得附上如教學活動簡報、活動照片、學生作品及相關資料或評量工具，如活動單、學習單、作品檢核表...等等)

備註：表格若不敷使用，請自行增刪，總頁數請於20頁以內。