

新北市海洋教育教學活動設計

主題名稱		蟹謝注意	設計者	黃逸姍
實施年級/學期		六年級	單元實施時間	40 分鐘
實施類別		<input checked="" type="checkbox"/> 連結單一領域 <input type="checkbox"/> 跨領域連結	單元連結領域	自然
議題學習主題		<input type="checkbox"/> 海洋休閒 <input type="checkbox"/> 海洋社會 <input type="checkbox"/> 海洋文化 <input type="checkbox"/> 海洋科學與技術 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋資源與永續		
設計理念		<p>愈是文明的生活，影響環境愈是嚴重。曾幾何時，我們認為世界最便利的「塑膠製品」變成地球上無法消除的「垃圾」，也因為「獵奇」的心態而造成生態的浩劫，本節課透過寄居蟹因人類隨手撿拾貝殼而產生的現象，讓學生反思人類生活影響環境的現況、並期望學生將這些思維轉化成環境保育的行動力，為永續環境盡一份力。</p>		
議題實質內涵		<p>◎海洋資源與永續 海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。</p> <p>◎海洋文化 海 E9 透過肢體、聲音、圖像及道具等，進行以海洋為主題之藝術表現。</p>		
學習重點	學習內容	<p>自然領域</p> <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p>		
	學習表現	<p>自然領域</p> <p>INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。</p> <p>Ing-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞</p>		
主題學習目標		<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識寄居蟹的生態和習性。 2. 了解人類活動對生態的影響。 3. 提高學生對環境教育議題的敏覺性。 		
活動介紹	第一節	蟹謝注意		
	第二節	大夥來淨灘		
教學資源		<p>一、影片：https://www.youtube.com/watch?v=SFbKWh1U9aA&t=400s</p> <p>二、貝殼或螺殼適量</p> <p>三、影片：寄居蟹搶殼 https://www.youtube.com/watch?v=FkexfXmN5rQ</p> <p>四、影片：公共電視 我們的島－塑膠寄居蟹 (https://www.youtube.com/watch?v=7j0rZ8MBsac)</p>		

學習活動流程		
學習活動	時間分配	評量方式
<p>一、導入</p> <p>(一) 寄居蟹圖片與寄居蟹生態影片 動物大明星 1' 05-7' 04 https://www.youtube.com/watch?v=SFbKWhlU9aA&t=400s</p> <p>(二) 展示螺殼及貝殼，請學生仔細觀察殼的形狀。</p>	<p>6 min</p> <p>4 min</p>	
<p>二、開展</p> <p>(一) 問題：請問寄居蟹如何居住在「殼」裡？ 參考答案：順著貝殼或螺殼的形狀，將身體躲（塞？）進殼裡，再將尾肢的倒鉤鉤住貝殼或螺殼末梢固定。</p> <p>(二) 請學生模仿寄居蟹住在殼的姿態。</p> <p>(三) 問題：寄居蟹如何換「殼」？ 參考答案：到貝類生長的地方、群聚換殼。</p> <p>(四) 撥放「寄居蟹搶殼」及「塑膠寄居蟹」二部影片。 寄居蟹搶殼 https://www.youtube.com/watch?v=FkexfXmN5rQ 塑膠寄居蟹 0' 52-2' 30 https://www.youtube.com/watch?v=7j0rZ8MBsac</p>	<p>5 min</p> <p>3 min</p> <p>5 min</p> <p>7 min</p>	
<p>三、挑戰</p> <p>(一) 問題：為什麼寄居蟹會背著我們人類的垃圾？ 參考答案：因為垃圾太多、因為人類把沙灘上的貝殼撿走了。</p> <p>(二) 問題：那我們可以做什麼讓這種情形減少發生？</p>	<p>4 min</p> <p>4 min</p>	
<p>四、總結</p> <p>(一) 確實做好垃圾分類、減少使用塑膠製品。</p> <p>(二) 不撿拾、不購買貝殼及其商品。</p>	<p>2 min</p>	
延伸教學／補充資源		
<p>一、寄居蟹生態介紹：</p> <p>寄居蟹被稱為海邊的清道夫，幾乎什麼東西都吃。牠們清除沿海甚至內陸的腐壞食物、死魚、鳥類的糞便、甚至落葉和花瓣，對整個大自然的生態系統有很大的幫助。也就是說，在海岸與海洋的生態系統中，寄居蟹擔任著底棲碎食者的重要角色，同時在海岸林中，陸棲的寄居蟹也肩負著傳播植物種子的責任，牠們對海岸生態有著不可抹滅的貢獻。</p> <p>多數寄居蟹物種為水生，生活在從珊瑚礁、海岸線至深海海底的不同深度海水中。熱帶環境中生活著一些陸生寄居蟹，但是其幼體依是水生，所以陸生寄居蟹依舊需要水環境來繁殖後代。大部分寄居蟹為夜行性動物。</p> <p>寄居蟹的壽命有多長？寄居蟹的壽命在良好飼養環境下經常可以活到 20—30 年，有記錄記載最長的個體活過了 70 年，而人為養殖只有 1 年，可見寄居蟹並不適合拿來當寵物飼養。</p> <p>基本上所有的寄居蟹的幼體是都在海中成長的，經過一段浮游期，然後著苗到適合的棲地。寄居蟹在成長時期需要貝殼，因為寄居蟹的腹部相當柔軟，如果沒有東西遮蔽的話，很容易受到攻擊，貝殼能夠在環境乾燥時提供些許的水分，隨著體型的成長變化，寄居蟹從小</p>		

到大，必須不斷的尋找適合的貝殼來寄居，不同種類的寄居蟹，還會搭配不同的貝類，貝類與寄居蟹，原本是海洋生態系中，相依相存的典範。

我們一般在海灘看到的寄居蟹多為「陸寄居蟹」，是一種已適應熱帶氣候的生物，在氣溫寒冷的冬季地域不能生存，在攝氏 15 度以下活動遲鈍並陷入冬眠狀態，如果這個狀態持續長時間的話，陸寄居蟹就會死亡。為了適應陸上的生活，陸寄居蟹在貝殼中積存非常少量的水，以防止柔軟的腹部過於乾燥，而其鰓也可在潮濕地方呼吸，所以陸寄居蟹必須定期補水份，不能長時間遠離水源，陸寄居蟹也不可以長時間在水裡，如果長時間放置水中會淹死。
註：可參考。

二、寄居蟹換殼

一個合適的空殼對寄居蟹是非常重要的，空殼除了保護身體使它得以成長之外，還能夠提供寄居蟹以下的好處：避免被捕食者所捕食，爬行時能保護柔軟的腹部，避免受溫度變化、缺水、鹽度變化的影響以及保護雌性寄居蟹的卵團。另外，住過小的殼會使蟹的生長受抑制；但是住在過重過大的殼所花費的能量會較多，影響個體的成長，行動也會變得比較笨拙。

在自然的情況之下，並未發現寄居蟹會為了取得空殼而殺死活的貝類，除非是貝類受傷或無法逃走的情形才有可能。因此寄居蟹必須依賴貝類的自然死亡才能夠得到新的空殼，對於原主人還未死的貝殼，它可是一點都沒有辦法的！但是寄居蟹會前往貝類常被捕食的地方，看看能否找到它理想中的家，尤其是住在貝殼破損得很厲害的寄居蟹更是會前往這種地方，不過，它被捕食者吃掉的機會也是蠻大的。在大多數寄居蟹可生存的海岸，可供寄居蟹使用的空殼數量都很少，所以可用的空殼對寄居蟹族群的數量是一個限制因子。能夠遇見貝類剛死亡而留下空殼的寄居蟹並不多，大多數寄居蟹都要靠與其他同種或不同種寄居蟹的換殼才能有新的住家。通常換殼之前會有一連串的儀式化行為，稱為殼戰，其中最特別的就是主動的寄居蟹（通常是較大隻的）抓住防禦者的殼口，使兩個殼口面對面，接著主動者利用腹部的力量將自己的殼連續猛擊對方的殼口！迫使對方讓出殼來。此時防禦者有兩種選擇，一是抵死不從，躲在殼中怎樣也不出來；另一個就是乖乖讓出殼，給主動者挑選，免得手腳被拉斷。如果是後面的情況，主動者會將對方的殼翻來覆去、仔細的檢查，甚至會住看看到底適不適合它，最後主動者會在兩個殼中挑選一個它最滿意的殼離去，在旁觀看的防禦者只好別無選擇的住進剩下的空殼。

三、補充資源

寄居蟹資訊網 <http://web.nchu.edu.tw/~htshih/hermit/hermit.htm>

推薦讀物 小牛頓第 188 期，以螺殼為家的寄居蟹。

成果照片



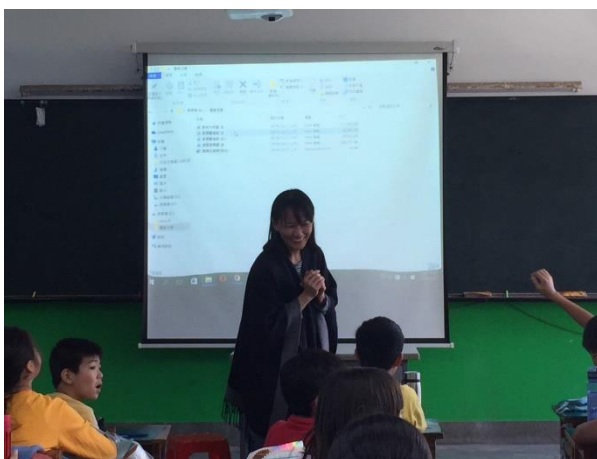
說明：學生觀看寄居蟹影片



說明：教師針對影片提問寄居蟹生態



說明：課堂任務-如何解決寄居蟹的困境



說明：課堂任務-如何解決寄居蟹的困境



說明：學生提問相關問題



說明：教學者解答學生的問題