

科目/領域別		綜合領域	設計者/教學者	林美蓮、邱奕皓
學習階段		第三學習階段	教學年級	六年級第一學期
教學活動名稱		山野教育	授課節數	共 20 節，800 分鐘
學習目標、核心素養、學習重點(含學習表現與學習內容)對應情形				
學習目標		<p>學習表現：1a-III-1 欣賞並接納自己與他人。 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p> <p>學習內容：Aa-III-1 自己與他人特質的欣賞及接納。 Bb-III-1 團體中的角色探索。 Bb-III-2 團隊運作的問題與解決。 Bb-III-3 團隊合作的技巧。</p> <p>學習目標： 自我探索與成長、團體合作與領導、環境保育與永續</p>		
核心素養	總綱	A2系統思考與解決問題、A3規劃執行與創新應變、C2人際關係與團隊合作		
	領(課)綱	綜-E-A2、綜-E-A3、綜-E-C2		
英語學習 Content English		<p>單字： ocean, earth, ocean current, equatorial, globe, map, shelter, intertidal zone/ seashore, high tide, low tide, temperature, salinity(salt), pollution, coral reef, intertidal zone, shelter, coral(s), atoll, fringing reef, barrier reef fisherman, catch fish, black mullet, mullet roe, roe (fish eggs) plant, water, above, on, in, float, bucket, shovel, water-proof, where, dig, put, soil, sand, pool, aquarium, shovel, scissors, light, CO2, fertilizer, wind water, filter, leaf (leaves), cactus, coconut, pineapple vine, fruit, root, stem, material(s) fire, fuel, temperature, oxygen, heat, drill knot, rope, dead knot, flat knot, slip knot, tie shelter, cave, rock, tree, keep warm, fixed fire, dried grass, bamboo, sweet potato,</p> <p>英語語句： 1.Raise your hand if you know the answer. 2.Please draw… 3.Any reflections? 4.Show “circle” or “cross” .</p>		

5. Work in pairs to share your opinions.
6. Guess! What is it?
7. Put _____ in the _____.
8. Make fire.
9. Go find _____.
10. Put the _____ here.

教學活動流程	教學資源	時間分配	評量	英語融入
<p>【40 我們的海洋—全球洋流系統】</p> <p>◆準備活動：教師準備地球儀、海洋洋流動畫及教學簡報</p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提問：對於洋流的概念有多少？ 2. 引導學生觀看地球儀及海洋洋流動畫，認識洋流位置與流向。 <p>二、主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師說明全球洋流系統： <ol style="list-style-type: none"> ①認識太平洋洋流： <p>台灣東方一道來自太平洋暖流或稱為南赤道暖流，為一個顯著的大西洋、太平洋及印度洋的洋流，在赤道至南緯 20 度間由東向西流。南赤道洋流在大西洋及太平洋向北伸延至北緯 5 度。</p> ②認識墨西哥灣流： <p>墨西哥灣流，簡稱灣流（英語：Gulf stream），是大西洋上重要的洋流，以及全球最大的洋流。起源於墨西哥灣，經過佛羅里達海峽沿著美國的東部海域與加拿大紐芬蘭省向北，最後跨越北大西洋通往北極海。</p> 3. 親潮 親潮，或又稱為千島群島洋流，是一股北太平洋亞寒帶的循環洋流（寒流）[1]，自北極海逆時鐘方向向南經由白令海流往西北太平洋，在日本東部海域與黑潮會合形成北太平洋洋流。 2. 請小朋友於黑板畫出太平洋及墨西哥灣流的流向圖。 <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 快問快答：學生看洋流圖片並說出正確洋流名稱。 2. 洋流接力賽：學生分組接力畫出洋流的流向與位置。 <p style="text-align: center;">~~ 第一節結束 ~~</p>	<p>地球儀 全球洋流網頁 動畫</p> <p>教學簡報</p>	<p>5 分鐘</p> <p>20 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>口頭評量 正確指出洋流位置</p> <p>提問與反思</p> <p>提問與反思 正確畫出洋流位置</p>	<p>單字： ocean, earth, ocean current, equatorial,</p> <p>英語語句： 1.Raise your hand if you know the answer. 2.Please draw...</p>

<p>漸發展陸化。</p> <p>③污染衝擊：潮間帶的幅度、隨潮差的大小、地區及坡度而異，潮間帶可以緩衝海浪直接衝擊陸地的力量，如果潮間帶太窄太小，大浪將對陸地造成大破壞。潮間帶也是我們親近海洋時，最先接觸的地方。海邊豐富的生物，也是自然教育最最佳教室。但是，它也是最容易受到人類破壞的地方，海邊廢土及垃圾的傾倒，污水、廢水污染，都讓潮間帶生物面臨更大的生存壓力。潮間帶環境也因地方的不同而有所差異，生活在其間生物也都不一樣。一般可分為軟底質的潮間帶，如：沙灘、泥灘底質等，就像淡水河口的紅樹林；另一種為硬底質的潮間帶，如：岩礁底質、礫石底質等。還有豐富的海貝，水草。還可以在上面修風力渦輪機以便於發電，修建大壩以保證安全。屬於海洋生態系。</p> <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分享對『潮間帶』與海洋的關係。 2. 請學生分享對這堂課的學習心得。 <p style="text-align: center;">~~ 第二節結束 ~~</p>	<p>教學簡報 教學影片</p>			<p>英語語句： Any reflections?</p>
<p>【80 珊瑚礁】</p> <p>◆準備活動：教學簡報、影片</p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提問：萬一小魚無法在潮間帶適性的話，還有甚麼地方是生態庇護場所？ 引導學生回答：可以保護小魚不被大魚吃掉的地方？ → 『珊瑚礁』 2. 教師提問：『珊瑚礁』是什麼？如何產生？ 引導學生發想：『珊瑚礁』是動物？植物？石頭？ → 『珊瑚礁』如何形成？ → 『珊瑚礁』如何保護小魚成長？ <p>二、主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 『珊瑚礁』的形成： 珊瑚礁是石珊瑚目的動物形成的一種結構。這個結構 	<p>Google 地球網頁</p>	<p>10 分鐘</p>	<p>參與討論與口頭分享</p>	<p>單字： coral reef, intertidal zone, shelter, coral(s), atoll, fringing reef, barrier reef</p>
	<p>教學簡報</p>	<p>20 分鐘</p>	<p>口頭評量</p>	

<p>可以大到影響其周圍環境的物理和生態條件。在深海和淺海中均有珊瑚礁存在。它們是由成千上萬碳酸鈣組成的珊瑚蟲的骨骼在數百年至數萬年的生長過程中形成的。珊瑚之名來自古波斯語 sanga (石)，是對珊瑚蟲群體及其骨骼的通稱。珊瑚蟲為刺絲胞動物門珊瑚綱，身體呈圓筒狀。多群居，結合成一個群體，形狀像樹枝，不少人因而以為是植物。雖然一般上人們不會把單體、體形比許多珊瑚蟲相對巨大的海葵稱為珊瑚，但事實上海葵也屬於珊瑚綱，在科學分類上與珊瑚珊瑚是同類。雖然珊瑚無法移動，一直到十八世紀牠們才被正式併入動物界。因為多孔性和枝狀生長，還能給許多微生物和魚類居住，又被稱為活石，主要產在熱帶海中。</p>				
<p>2. 『珊瑚礁』的種類：</p> <p>①環礁：分布成環狀的珊瑚礁，例如我國南海諸島，東沙、西沙、南沙等。</p> <p>②裙礁：一種分布在陸地邊緣的珊瑚礁。</p> <p>③堡礁：分布在陸地的外緣，和陸地間有水域（潟湖）分隔的珊瑚礁。</p>	<p>教學簡報 教學影片</p>	<p>10 分鐘</p>	<p>提問與 反思</p>	
<p>3. 『珊瑚礁』的功能：</p> <p>①『珊瑚礁』能維持漁業資源：</p> <p>對許多具有商業價值的魚類而言，珊瑚礁提供了食物來源及繁殖的場所。在馬來西亞，有百分之三十的漁獲來源都是從珊瑚礁叢中捕得的。例如：海參、龍蝦、具有重要經濟價值的無脊椎動物等。保存了珊瑚礁，就同時確保了漁業發展、漁民的工作及食物的穩定供應。</p>		<p>30 分鐘</p>	<p>提問與 反思</p>	
<p>②『珊瑚礁』能促進觀光：</p> <p>珊瑚礁能吸引觀光客，愈來愈多的潛水觀光客在尋找全球各地原始珊瑚礁。因此，健康的珊瑚礁是具有強烈吸引力的。觀光事業目前正是一興盛且獲利良好的工業，珊瑚礁所構成的巨大吸引力更不應被破壞。只要能做好管理及監測的工作，必能提供觀光客所需求的服務。但發展觀光的同時，也要確保珊瑚礁的永續發展。</p> <p>③『珊瑚礁』維護了生物多樣性：</p> <p>生物多樣性是地球的財富。在所有的海洋生態系中，珊瑚礁的生物多樣性是最豐富的，珊瑚礁的破壞無寧就是對世界生物多樣性的嚴重威脅。再從倫理上來考量，有許多實際的理由說明何以維護生物多樣性的重</p>			<p>提問與 反思</p>	

<p>要：在珊瑚礁中有許多資源可資製造藥品、化學物質及食物，當珊瑚礁被破壞了，許多物種也就在被發現其作用前消失了。沒有人知道我們破壞了什麼，但我們若不停止破壞，珊瑚礁惡化的情況將會持續，且許多尚未被發現的價值將會損失掉。</p> <p>④『珊瑚礁』保護了我們的海岸線：</p> <p>珊瑚礁對於保護脆弱的海岸線免於被海浪侵蝕扮演了重要的角色。健康的珊瑚礁就好像自然的防波堤一般，約有 70%-90% 的海浪沖擊力量在遭遇珊瑚礁時會被吸收或減弱，而珊瑚礁本身會有自我修補的力量。死掉的珊瑚會被海浪分解成細沙，這些細沙豐富了海灘，也取代已被海潮沖走的沙。</p>				
<p>三、綜合活動</p> <p>1. 快問快答：教師提問有關『珊瑚礁』與海洋保育的問題，學生以手勢(正確比圈、錯誤比叉)回答。</p> <p style="text-align: center;">~~ 第三、四節結束 ~~</p>		10 分鐘	觀察評 量	<p>英語語句：</p> <p>Show “circle” or “cross” .</p>
<p>【120 踏訪海岸線(實地)】</p> <p>◆準備活動：進行戶外實地踏查準備 (學生裝備、交通安排、學生安全照護等)</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 至南方澳漁港實際觀察漁船(捕烏魚)如何整理漁網(流刺網)。</p> <p>2. 訪問漁民們捕烏魚的工作情形，認識漁民生活的辛勞。</p> <p>3. 了解烏魚洄游及產卵的過程(前面課程結合)</p> <p>烏魚的產季是在冬天，過年年菜吃烏魚子。因為烏魚由南太平洋暖流下往上游想要到北太平洋去，忽然前面一段寒流所以烏魚就卡在台南外海，因為它們正好要北上產卵，所以肚子裡都有蛋。</p>	<p>教學簡 報 教學影 片</p>	40 分鐘	口頭提 問	<p>單字：</p> <p>fisherman, catch fish, black mullet, mullet roe, roe (fish eggs)</p>
<p>二、主要活動</p> <p>1. 探訪「賊仔澳(玻璃海灘)」：</p> <p>教師帶孩子到南方澳「賊仔澳(玻璃海灘)」，述說賊仔澳以往海盜上岸的故事，而且這裡以前是垃圾場，大家都把垃圾倒在這裡但現在垃圾都已經被侵蝕了，留下玻璃所以叫玻璃海灘。</p>		40 分鐘	觀察與 提問	
		30 分鐘	觀察與 提問	

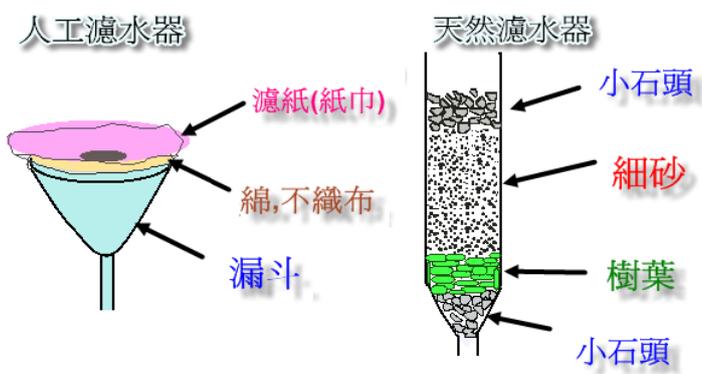
<p>2. 探訪「內埤海灣」：</p> <p>內埤海灣是無法堆沙堡的反射式沙灘。反射式沙灘是直接反射海浪力道。另內埤海灣的形狀就像微笑的海灣，最下緣是最危險的位置。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>同學兩兩一組分享學習心得。</p> <p style="text-align: center;">~~ 第五~七節結束 ~~</p>		10 分鐘	口頭分 享	<p>英語語句：</p> <p>Work in pairs to share your opinions.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------	----------	------------------------------------------------------------------

<p>【40 台灣的水生植物】</p> <p>◆準備活動：教師事先搜尋水生植物介紹網頁(如水生植物教材園)</p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提問：甚麼是水生植物呢?? 2. 引導學生觀看水生植物圖鑑，並請學生回答水生植物有哪些特徵。 <p>二、主要活動</p> <p>依照4大類型進行說明</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 挺水 這類植物通常生長在水邊或水位較淺的地方。和沉水性植物一樣，它們的根也長在土裡，但葉片或莖卻挺出水面。例如水稻 2. 浮葉 這類型的水生植物大多生活在深水域環境中。它們的根莖或球莖固定在水底的泥土裡，平貼在水面，葉片通常呈寬大的圓形或橢圓形。浮葉性植物也會長出沉葉。代表性植物有台灣萍蓬草。 3. 漂浮 這類植物的根沒有固定在土裡，植物體會隨著水流四處飄行，而且通常體型較小、繁殖力驚人。典型的飄浮性植物有青萍、槐葉蘋等。 4. 沉水 這類植物完全沉浸在水中，大多生長在水較深的地方，根長在土裡。大部分的種類會在繁殖時讓花開出水面， 	水生植 物介紹 網頁	10 分 鐘	口頭評 量 觀察、 分享	<p>單字：</p> <p>plant, water, above, on, in, float,</p>
<p>水生植 物介紹 網頁</p>	水生植 物介紹 網頁	60 分 鐘	觀察評 量 口頭評 量 小組合 作、提 問與反 思	

<p>有些則一生完全在水中度過，就連開花也不例外。</p> <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 快問快答：學生看水生植物圖片並說出正確名稱。 2. 猜猜我是誰：用水生植物的特徵當線索，看誰能猜出水生植物的名稱。 <p style="text-align: center;">~~ 第八節結束 ~~</p>	<p>植物圖卡 小獎品</p>	<p>10 分鐘</p>	<p>口頭評量</p>	<p>英語語句:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guess! 2. What is it?
<p>【80 水池建立】</p> <p>◆準備活動：教師事先準備水桶、圓鋤、防水布</p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提問：猜猜看水往何處流?? 2. 依照水文原則(水往低處流動)劃分水域。 <p>二、主要活動</p> <p>開始建立一處水池生態環境，步驟：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 尋找一處合適的土壤區域，畫出預計的位置 2. 以圓鋤挖出適合深度(深度大約為100公分左右即可) 3. 鋪上防水布(鋪設時需要注意是否有不平貼處) 4. 放置土壤與沙(沙在表層)後注水 5. 完成水池建置 <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分享工具使用的注意事項。 2. 請學生分享對這堂課的學習心得。 <p style="text-align: center;">~~ 第九~十節結束 ~~</p>	<p>圓鋤、水桶</p> <p>水桶、圓鋤、防水布</p>	<p>15 分鐘</p> <p>130 分鐘</p> <p>15 分鐘</p>	<p>口頭評量 觀察評量 實作評量 提問與反思、判別水流方向、分工合作、工具使用、分享學習心得</p>	<p>單字: bucket, shovel, water-proof where, dig, put, soil, sand, pool,</p> <p>英語語句: Any volunteers?</p>
<p>【80 水草種植】</p> <p>◆準備活動：教師帶一個小水族箱、圓鋤、剪刀</p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提問：一般水族箱裡有甚麼? 2. 引導學生注意觀察小水族箱，並分享自己看到甚麼。 <p>二、主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水草種植的重點： 水草的種類繁多，每一種的生長方式和所需求的環境都不盡相同，就一般的水草而言，大部分的都有以下需求：1. 弱酸軟水 2. 燈光 3. 二氧化碳 4. 肥料，如果 	<p>小水族箱</p> <p>水生植物介紹網頁、實地觀</p>	<p>10 分鐘</p> <p>60 分鐘</p>	<p>口頭評量 觀察評量</p>	<p>單字: aquarium, shovel, scissors, light, CO2, fertilizer, wind</p>

<p>以上的條件都充足，水草大概都會長得很好。</p> <p>2. 水中葉與水上葉的分類種植：</p> <p>①一般的水草可分為沉水性、挺水性、浮水性以及飄浮性，而挺水性水草就能同時能長出水中葉以及水上葉。顧名思義，水上葉就是水草挺出水面長出的新葉，莖節纖維粗硬、葉片厚實、表面具臘質或絨毛都是水上葉的特徵。有些水中葉跟水上葉有很大的分別，所以辨別時都有一定的難度。這些水上葉比起水中葉減失較少水份，所以能像一般的陸生植物應付較乾旱的天氣。而在培植方面比起水中葉更簡單，水上葉跟一般的陸生植物一樣會進行光合作用，而水上葉是吸收氣體狀態的二氧化碳，因為不需要在水中提供二氧化碳，節省了不少金錢所以為了節省成本，在市場上售賣的大多是水上葉的水草，購買後植種於魚缸中必須進行轉水。</p> <p>②大部分的水中葉都較為柔軟，而且在空氣中乾燥的速度較快。水中葉通常也會有不同的形態、色彩，較為狹窄或者葉表會削減，甚至會呈現羽裂狀。也顯示出對於水中生活適應的改變，例如通氣組織能夠確保根部和走莖在底床內的氧氣供應，也提供了莖部的浮力作用，種植時需要以深度來邊別種植水上與水中葉。</p> <p>3. 日常維護：</p> <p>①通風與水分：1. 在容器內的水乾掉前將水補滿。2. 不需要特別保濕，即使是剛種的水中葉植株也是如此，保濕是為了讓扦插植物有充足的水分供應能活到發根之時，而依前述方式種植，並避免陽光直射已經足夠。3. 通風不良會造成病蟲害、植物無法利用蒸散作用降溫而生長不良，在極端的情況下甚至會繼續長出水中葉。</p> <p>②光照：1. 一般的陽性水草只要放在光線比強光草缸強些的地方就不會徒長了，可以用 APP 比較光照強度。2. 如果是放在室外，夏天會因陽光過強導致植株變紅、新芽縮頂，因此能有遮光網遮光最好。3. 陰性水草置於陽光無法直射之處即可。</p> <p>③溫度：1. 夏天時水草的根泡在熱湯中，除了生長速度降低外，並不會有嚴重不良後果，感謝蒸散作用！2. 水上葉泡在熱湯中則容易爛掉，不過只要露出水面的部分夠多，還是能撐上一段時日。</p> <p>④修剪：1. 雖然水上葉的生長速度極快，不過在遠離水面後會趨緩，所以不需要擔心不修剪會沒完沒了。2.</p>	<p>察、圓 鋏、剪 刀</p>	<p>實作評 量 辨別不 同種類 水草、 剪枝插 枝、說 出日常 維護重 點、小 組合作</p>	<p>英語語句： What do you see?</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

<p>如果遇到前項縮頂的情形，可以考慮修剪，促進下方的新芽生長。3. 另外某些水草種久了基部會老化，如果剪掉太多可能不會發芽，此時應考慮重新插枝更新植株。</p> <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組報告展示各組種植的水草。 2. 同學針對各組種植的水草給予回饋與鼓勵。 3. 教師針對各組種植的水草給予回饋與鼓勵。 <p>~~ 第十一~十二節結束 ~~</p>		10 分鐘	口頭評量 分組報告、聆聽和回饋	
<p>120【野外求生(課程)】</p> <p>一、引起動機</p> <p>教師請孩子說說野外求生有甚麼重要性? 例如：具備求生知識與技能，可使生命與安全獲得保障。</p> <p>二、主要活動</p> <p>水源:做濾水器</p> <p>(一)水源取得方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水源徵兆取水：如人畜居住聚集之地、峽谷等。 2. 自然取水法：如雨水、露水、雪水、泉水、池水、河水及湖水等。 3. 植物中取水：仙人掌、椰子、野菠蘿、竹子、藤蔓、香(芭)蕉等植物之果實、根、莖。 <p>(二) 材料: 姑婆葉1片、粗顆粒石子1把、細顆粒石子1把、乾燥落葉數片</p> <p>(三) 步驟</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 將姑婆葉折成漏斗狀 2. 將材料由細至粗陸續排列堆疊至姑婆葉漏斗裡 3. 將水緩緩導入漏斗中 4. 讓水慢慢地經過濾材 	現場取材	10 分鐘 45 分鐘	能製作濾水器並取得乾淨水源。	<p>單字: water, filter leaf (leaves), cactus, coconut, pineapple vine, fruit, root, stem, material(s)</p> <p>句型: Put _____ in the _____.</p>



火源：鑽木取火

(一)產生火的四要素

1. 燃料 (木材, 汽油, 酒精等等)
2. 溫度 (生火的最初由火柴等引火物產生)
3. 氧氣 (空氣中的)
4. 產生熱量, 維持燃燒持續的化學反應

(二)無條件的鑽木取火

發明來源於中國古代的神話傳說。而這也是目前無條件式仍被使用的方法之一，利用乾燥木料與固定摩擦產生的高溫木屑進而取得火源。除了需要練習外，此方式為野外信賴度最高的取火方式，只要有一把工具刀即可於荒野中製作器具，熟練後甚至可在潮濕環境中取得火源。(摩擦過程中可除去過多濕氣)

(三)使用教具練習



三、綜合活動

野外求生技能驗收

學生分工合作完成過濾器、鑽木取火、搭建遮蔽所。

～第十三~十五節結束～

【40 繩結運用】

一、引起動機

教師跟孩子說明戶外活動學會繩結的重要性，要搭建遮蔽

鑽木取火教具

45 分鐘

能順利生火。

單字：fire, fuel, temperature, oxygen, heat, drill

20 分鐘

教室用語：
*Be patient!
*Keep on!
*Good job!

5 分鐘

單字：
knot, rope, dead knot, flat knot, slip knot, tie

物、溯溪、曬衣服、取水源、作過濾器都用得到。

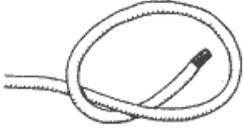
二、主要活動

教師介紹及帶學生進行下列活動

(一)練習打死結

用途：所有繩結的基本結，防止滑動、或是在繩子末端綻開時可做為暫時防止繼續脫線。

1. 將繩端與繩子相交，穿過繩環。



2. 打成一個結



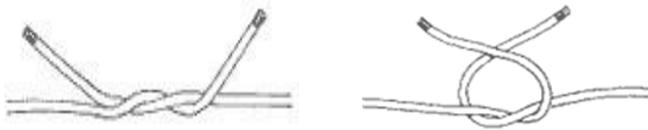
3. 拉緊，完成。



(二)練習打平結

用途：適用於連結同樣粗細、同樣質材的繩索；但不適用在較粗、表面光滑的繩索上。

1. 將繩索兩端纏繞後拉攏。



2. 在交叉的上方再纏繞一次。



3. 握住兩端繩頭用力拉緊，完成。



平結的解法：平結的結目如果拉得太緊，就不太容易解開；不過如果雙手握住繩頭，朝頭方向用力一拉，就可輕鬆解開。

(三)練習打活結

用途：一種簡單的圈套結。拉緊繩子的前端即可做成一個

童軍繩

30 分
鐘

能練習各種結繩方法。

句型：

*Look at ____.

*Now it's your turn.

圓圈，圓圈中間沒有任何東西，一拉繩子即可將結解開

1.



2.



3.



三、綜合活動

請學生分享今天自己做得很棒或是覺得困難的地方。

～第十六節結束～

【80 搭設庇護區(實地)】

一、引起動機：

前幾堂已有稍微提過遮蔽的概念，今天要帶孩子們實際到野外進行搭設庇護區的學習活動。

二、主要活動

教師帶孩子進行下列學習－**搭建遮蔽所**

1. 利用附近自然之地形尋找天然遮蔽物，如山洞，岩縫，樹洞，大岩石，大樹旁等等，來做遮風避雨之處，以接近水源為佳，勿搭建在通往水源之小徑附近，因為可能為野獸前往水源的路線。勿搭建在乾枯河床，並免上游遭山洪爆發之吞噬。

避難所最主要是能夠避風，並保暖自身體溫，勿選擇谷地和山洞”深處”，因冷空氣向下聚集，會造成寒冽冷風及

5 分
鐘

10 分
鐘

60 分
鐘

單字：

shelter,
cave, rock,
tree, keep
warm, fixed

教室用語：

1. Look around.
2. What do you choose?
3. Be careful!

<p>冰霜，勿選擇平原獨立之大樹下，避免遭受雷擊，在森林作為營地時，應以能看清四處環境狀況為佳。</p> <p>2. 最常見的就地取材方法為枝幹避難所，利用可取得的樹木枝幹，或是自行砍伐合適的，如有繩子可將樹木樹幹綁起來做三點式固定，或插入泥土中固定，如果沒有繩子可用小樹藤或樹葉就地取材，如此避難所的支架就完成了。</p> 	<p>現場取材</p>	<p>10分鐘</p>	<p>能分工合作搭建遮蔽所</p>	
<p>三、綜合活動</p> <p>請孩子分享今天自己做得很棒或是覺得困難的地方。</p> <p style="text-align: center;">～第十七-十八節結束～</p>		<p>10分鐘</p>		
<p>【80 野地烹煮技巧(實地)】</p> <p>一、引起動機： 復習前幾堂已經練習過的野外生火概念，並帶學生實際到野外進行煮食的學習。</p> <p>二、主要活動 教師帶孩子進行下列學習</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組進行升火 2. 各組找乾燥的草或竹子來助燃 3. 烤地瓜或其他 		<p>60分鐘</p>	<p>能升火並烤熟</p>	<p>單字： fire, dried grass, bamboo, sweet potato,</p>



升火工
具、地瓜

10分
鐘

地
瓜。

句型：

*Make fire.

* Go find ____.

* Put the ____
here.

三、綜合活動

兩人一組，請孩子分享今天自己做得很棒或是覺得困難的地方。

～第十九、二十節結束～

科目/領域別	綜合領域	設計者/教學者	林美蓮、邱奕皓
學習階段	第三學習階段	教學年級	六年級第二學期
教學活動名稱	山野教育	授課節數	共 20 節，800 分鐘
學習目標、核心素養、學習重點(含學習表現與學習內容)對應情形			
學習目標	<p>學習表現：1a-III-1 欣賞並接納自己與他人。 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p> <p>學習內容：Aa-III-1 自己與他人特質的欣賞及接納。 Bb-III-1 團體中的角色探索。 Bb-III-2 團隊運作的問題與解決。</p>		

		Bb-III-3 團隊合作的技巧。 學習目標： 自我探索與成長、團體合作與領導、環境保育與永續
核心 素養	總綱	A2系統思考與解決問題、A3規劃執行與創新應變、C2人際關係與團隊合作
	領(課)綱	綜-E-A2、綜-E-A3、綜-E-C2
英語融入 Content English		單字 ： fisherman, catch fish, net (fishing net), marine mammal, manatee, dugong, polar bear, sea otter, seal, sea lion, walrus, whale, dolphin, ocean waste, plastic, die, why? ocean waste, how? beach cleaning, windbreak plants, Doufu cape, flood tide, ebb tide, tetrapod ecology, ecological system(ecosystem), ecological pool(ecopool), rice, paddy, duck, snail, tadpole, frog, dragon fly, firefly, heron, stream ecosystem, upstream, midstream, downstream, plant, animal, amphibian white bamboo shoot, lotus seed, water chestnut, purify, mosquito fish, vegetables, (aquaponics), bacteria, circle, aquarium, self-care, ability, judgement, physical fitness, skill, communication indigenous, tribes checking list, clothes, towel, hat, umbrella, rain suit, food, water bottle, blanket, Swiss knife, survival manual, compass, map, fishing line, salt, sugar, first aid kit, trekking pole, tent, flash light, whistle,
		句型 ： 1. Any feedback? 2. Answer the questions by showing “circle” or “cross” . 3. Any <u>solutions</u> ? 4. Any <u>feedback</u> ? 5. What date is today? 6. What time is...? 7. When can you go to the beach? 8. “Circle” or “Cross” ? 9. Work in pairs. 10. Do you want to talk about...? 11. Please draw _____. 12. Listen carefully. 13. Do you want to talk about your opinions? 14. Good point! 15. Read your checking list. 16. Get ready.

	17.Are you prepared? 18.Let's go! 19.Follow me. 20.Mind your step. 21. Watch out!
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------

教學活動流程	教學資源	時間分配	評量	英語融入
<p>【40 漁業與環境】</p> <p>◆準備活動：教學簡報、影片</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 教師先呈現早期漁民捕魚的方式與圖片引發學生討論。</p> <p>2. 提問並引導學生發想：現在捕魚都用哪種機器？ 引導學生發想</p> <p>二、主要活動</p> <p>1. 介紹目前漁業的環境問題</p> <p>近年來海洋漁業緊縮近乎枯竭，除了環境變化外，先進卻也較無永續概念的漁法陸續出現並廣傳也是其一原因。例如：扒網俗稱「三腳虎」的扒網漁業，多半採船組方式出海作業，包括母船、燈船、運搬船，少則3艘船一同作業。</p> <p>扒網漁業以捕撈鯖魚等洄游魚類為主，扒網漁業的作業方式，通常都是先由燈船打頭陣，開燈聚魚，母船再從燈船外圍，以繞大圓圈方式，放下漁網，等燈船駛離漁網形成的圓扒網漁業的作業方式，通常都是先由燈船打頭陣，開燈聚魚，母船再從燈船外圍，以繞大圓圈方式，放下漁網，等燈船駛離漁網形成的圓圈外後，立刻將漁網收起，魚群會被趕至網目較小的網道中，再用吸具將漁貨收回船艙冰存。</p> <p>2. 根據老師介紹的目前漁業的環境問題，引導學生分組討論可能的解決方案。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>1. 分組上台報告各組提出的解決方案。</p>	<p>教學簡報 教學影片</p>	<p>10分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>10分鐘</p>	<p>口頭評量</p> <p>提問與反思</p> <p>參與討論</p> <p>口頭</p>	<p>單字：</p> <p>fisherman, catch fish, net (fishing net)</p> <p>句型：</p> <p>Any feedback?</p>

<p>2. 同學針對各組所提之解決方案給予回饋與鼓勵。 3. 教師針對各組所提之解決方案給予回饋與鼓勵。</p> <p style="text-align: center;">~~ 第一節結束 ~~</p> <p>【80 認識海洋哺乳類】 ◆準備活動：教學簡報、影片</p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提問並引導學生發想：猜猜看海洋中的生物屬於哺乳類的是什麼？ 2. 提問並引導學生發想：猜猜看海洋中甚麼是指標系動物？ <p>二、主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識海洋中哺乳類的生物： 海洋哺乳類 海洋哺乳動物是指一些長時間在海裡面生活或需要靠海洋中的資源為生的哺乳動物，包括海牛、儒艮、北極熊、海獺、海豹、海獅、海象、鯨魚、海豚等。當中有部分的動物是需要間歇性的到陸地上休息或繁殖，有部份則不需要。不同的海洋哺乳動物由不同的祖先演化而來。科學家們相信，所有的海洋哺乳動物的祖先都是源於陸地，部分的原因是後來因為食物需要及逃避捕獵者才返回至海裡，其手腳亦開始變成鰭形，身體亦都變成流線形，令游水捕獵時可以便捷點。牠們跟魚不同的地方，就是海洋哺乳動物是溫血動物，還有牠們的尾鰭是上下移動，並不是以左右方向移動。 2. 認識海洋中指標系生物： 利用特定對於環境變化因素較為敏感的生物種類、出現的時間、出現的量來判斷以及指標化一個區域，稱其指標。例如：海兔生物多樣性是生命變化的程度。這可以是指在一個區域、生物群系或行星範圍之內的基因變化、物種變化或生態系變化。陸地生物多樣性在靠近赤道的低緯度地區往往是最高的，這似乎是由於溫暖的氣候和高初級生產的結果。 	<p>鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>30 分鐘</p> <p>30 分鐘</p>	<p>報告 同儕 互評 分享 討論</p> <p>口頭 分享</p> <p>提問 與反 思</p> <p>提問 與反 思</p>	<p>單字：</p> <p>marrine mammal, manatee, dugong, polar bear, sea otter, seal, sea lion, walrus, whale, dolphin</p> <p>句型：</p> <p>Answer the</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>三、綜合活動</p> <p>1. 快問快答：教師提問有關『珊瑚礁』與海洋保育的問題，學生以手勢(正確比圈、錯誤比叉)回答。</p> <p style="text-align: center;">~~ 第二、三節結束 ~~</p>		10 分鐘	問題解決	questions by showing “circle” or “cross” .
<p>【80 海洋廢棄物—塑膠】</p> <p>◆準備活動：教學簡報、影片</p> <p>一、引起動機</p>  <p style="text-align: center;">圖名:海鳥胃</p> <p>1. 教師提問：請同學觀察上面的圖片，並說說圖片中的海鳥為何而死？ (引導學生觀察海鳥腹中的東西並回答其可能死亡原因。)</p> <p>2. 教師提問： 引導學生發想：圖片中，海鳥肚子裡的東西是什麼？ (腹中的東西從何而來？為何會進到海鳥的腹中？是鳥的主要死因嗎？和海洋、人類有何關係？)</p>		20 分鐘	觀察口頭分享	<p>單字：</p> <p>ocean waste, plastic, die, why?</p>
<p>二、主要活動</p> <p>1. 認識海洋廢棄物：</p> <p>人類進入工業時代後，人們將石油從地層中抽出，加工煉成、製造出塑膠。製程便宜、性質多變、輕巧又便利的塑膠，無疑大大改善了人類的生活；只要你還在都市裡，所見之處必然有塑膠製品。塑膠它們難以分解，仍頑強的在這個世界各個角落不肯離去。現在，人們每年製造將近三億噸塑膠，廢棄之後大多會在陸地上的掩埋場或垃圾坑中封印長眠，只有 1%會進入海洋。然而早在 40 年前，美國國家科學院就有研究指出仍有將近千分之一的塑膠被河流、洪水或暴風雨沖走，或者直接被海上船隻傾倒、進入海中。而且，自 1950 年代以來，</p>		30 分鐘	提問與反思	

<p>文背景而種植於濱海，作為邊防使用 例如：林投等。</p> <p>3. 認識南方澳「豆腐岬」</p> <p>①觀察南方澳「豆腐岬」的地勢與地形。</p> <p>②認識「岬」的地形與功用。</p> <p>③引導孩子觀察進退潮。</p> <p>④引導學生討論如何判定進退潮的時間。</p> <p>提問：引導學生用數學推算，今天是幾號？ 退潮的時間是幾點？ 我何時能去海邊？ 何時要特別注意安全？</p> <p>⑤認識消波塊的功用及對海洋的破壞</p> <p>提問：消波塊的功用？(取代了以前海邊的防風林)消波塊對海洋生態有何影響？(海邊的水泥叢林，被侵蝕後的水泥，到了海裡對生物的影響又是一個淨灘無法解決的問題)</p> <p>三、綜合活動</p> <p>教師綜合今天上課內容，以提問協助孩子今天所學，希望這節上課內容可以引發孩子知海，愛海，親海的情懷，要帶著他們一起保留這些淨土給下一代，讓每一代都能健康快樂美好幸福的生活。</p> <p style="text-align: center;">~~ 第六-七節結束 ~~</p>		<p>40 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>觀察與討論</p> <p>分享討論口語表達</p>	<p>句型：</p> <p>1.What date is today?</p> <p>2. What time is…?</p> <p>3.When can you go to the beach?</p>

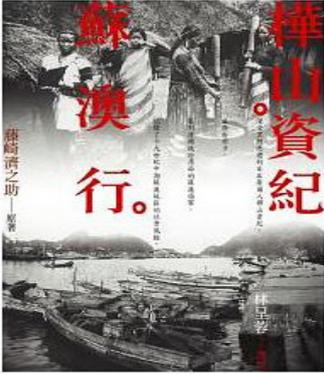
<p>【80 生態池中的生物】</p> <p>◆準備活動：搜尋各樣生態池網頁、鴨賞</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 教師提問：我們的生活周遭有哪些生態池??</p> <p>2. 水田是臺灣面積最大的水域生態環境，不只有稻田才是水田，水田還包含了蓮花田、茭白筍田、菱角田與芋頭田等，這些水田雖然幾乎都是人類為了食用或是觀賞的目的而耕種的，但這些水田也成為一個個水生生態系，水生動、植物種類相當豐富。</p> <p>二、主要活動</p> <p>1. 認識稻田中的生態系統。</p> <p>由於稻田需要經常保持在有水潮濕的狀態，因此成為許多水生動物的棲地。隨著秧苗逐漸成長，泥土中的小生物與稻子本身成為許多大、小動物最佳的食物來源，長高的稻子也成為小動物們最佳的避護所。這些覓食或居住在稻田內的動物包括泥鰍、蝸牛、田螺、蝌蚪、虎皮蛙、澤蛙、蜻蜓、螢火蟲、鴨子、龍虱、土虱、麻雀、鷺鷥、秧雞及紅冠水雞等。</p> <p>2. 鴨間稻</p> <p>早期的養鴨人家，就像流浪的遊牧民族逐水草而居，他們趕著鴨群，追隨農田稻作收成的腳步，一路撿食農民收割後、遺留在田間的稻穀，當稻田收割完成，小鴨也 已長大成熟，可以送到市場販售賣錢；而經過鴨群洗禮的稻田，也因為去除了蟲害以及鴨群糞便的滋潤而更肥沃，是一種不同物種共存共榮的古老生活智慧。讓雜食性的鴨子和稻禾共存，讓鴨子吃掉稻田間的雜草和蟲子，並排出糞便施肥，成為有機稻穀的守門員；所以只要鴨子活潑健康，就是稻米健康有機的最佳保證。</p> <p>3. 生態殺手-福壽螺</p> <p>福壽螺原產於南美洲阿根廷之雜食性水生螺類，1979 年國人私自引進台灣養殖，冀能取代本省田螺，1980 年開始大量養殖推廣，養殖戶遍佈全省。但由於其肉質鬆軟，風味欠佳，求售無門，遂紛棄養，放流溝中而蔓延本省各地溝渠、池塘及稻田。198 年二期作首先於高屏地區發現其危害剛移植之</p>	<p>各類生態池和主要水生植物照片</p> <p>稻田中各種生物的照片</p> <p>鴨賞</p>	<p>10 分鐘</p> <p>60 分鐘</p>	<p>口頭評量</p> <p>口頭評量 觀察評量 尋找發現稻田中不同的生物、看看福壽螺在哪裡</p>	<p>單字：</p> <p>ecology, ecological system(ecosystem), ecological pool(ecopool), rice, paddy, duck, snail,tadpole, frog, dragon fly, firefly, heron,</p> <p>教室用語：</p> <p>“Circle” or “Cross” ?</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	---------------------------	------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>稻苗，其後多種水生作物陸續發現被害，目前已成為台灣水生作物最重要之有害動物。</p> <p>福壽螺為一雜食性螺，攝食範圍甚廣，如水中之水草、金魚草、浮萍、空心菜、布袋蓮或菱角之根及幼莖，水稻幼苗均可取食。投入菜葉、雜草、果皮、飯粒、豆餅等，亦可取食。攝食以腹足抱住食物，再以口器之顎片切割食物成小片後吞食。當其取食秧苗時，一次可圍住 1~5 株秧苗分次取食。螺高 3.5~3.6 公分的螺體，一日可取食秧苗達 12 株左右，因此在密度高的稻田，水稻插秧後常被啃食一空。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>快問快答：教師提問有關『食物鏈』與『生態殺手』的問題，學生以手勢(正確比圈、錯誤比叉)回答。</p> <p style="text-align: center;">~~ 第八-九節結束 ~~</p>			<p>口頭評量 說出稻田中不同生物在食物鏈中的正確位置</p>	
<p>【80 台灣野溪生態】</p> <p>◆準備活動：搜尋介紹台灣各地溪流生態的網頁</p> <p>一、引起動機</p> <p>教師提問：在溪流的生態中，除了魚類之外，還有哪些常見的生物??</p> <p>二、主要活動</p> <p>1. 溪流生態系有什麼特色?有哪些與其它水生生態系不相同的生產者、消費者呢?</p> <p>①臺灣溪流生態系： 因山勢陡峭水流湍急，上游侵蝕作用強烈不適利浮游生物，中游流速減緩堆積作用盛行，下游區常見沙洲泥地。</p> <p>②植物： 生產者主要是一些附著性的藻類，和岸邊植物的斷枝、落葉和碎屑，所以植物種類不多。</p> <p>③動物： 多為水棲昆蟲如水蠶、石蠶蛾、蜻蜓與蜉蝣的幼蟲、渦蟲、蝦、蟹與一些螺類。魚類呈流線形以減少阻</p>	<p>有趣的溪流生態物種照片</p> <p>台灣著名溪流景點、地形、物種照片</p>	<p>10 分鐘</p> <p>60 分鐘</p>	<p>口頭評量</p> <p>口頭評量</p> <p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>能專注聆聽、說明溪流上中下游的地形特徵、認</p>	<p>單字： stream ecosystem, upstream, midstream, downstream, plant, animal, amphibian</p>

<p>力，如臺灣石濱（俗稱石斑）、櫻花鉤吻鮭、溪哥等；底棲性魚類如爬岩鰍、纓口鰍等。鳥類為高級消費者，如紫嘯鶇、鉛色水鶇和河鳥等，大多以溪邊昆蟲及小型脊椎動物為食。</p> <p>2. 台灣蛙類介紹</p> <p>台灣蛙類分屬於五科：蟾蜍科、樹蟾科、狹口蛙科、赤蛙科及樹蛙科。</p> <p>◎樹蟾科：中國樹蟾</p> <p>◎狹口蛙科：巴氏小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、史丹吉氏小雨蛙、小雨蛙、花狹口蛙</p> <p>◎赤蛙科：腹斑蛙、豎琴蛙、牛蛙、貢德氏赤蛙、古氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、澤蛙、長腳赤蛙、金線蛙、虎皮蛙、梭德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、台北赤蛙</p> <p>◎樹蛙科：日本樹蛙、褐樹蛙、艾氏樹蛙、面天樹蛙、白領樹蛙、諸羅樹蛙、橙腹樹蛙、莫氏樹蛙、翡翠樹蛙、台北樹蛙</p> <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 同學兩兩一組分享學習心得。 2. 各組代表向全班分享。 <p style="text-align: center;">~~ 第十-十一節結束 ~~</p>	<p>蛙類圖鑑</p>	<p>10 分鐘</p>	<p>識溪流生態的生物、說明台灣蛙類分科的主要特徵</p> <p>口頭評量</p>	<p>英語語句： Work in pairs.</p>
<p>【80 生態池的應用】</p> <p>◆準備活動：搜尋排水溝、生態池照片、筴白筍、蓮子、菱角</p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提問：觀察水泥堤岸和生態池邊坡有甚麼不同?? 2. 引導學生注意觀察並分享自己看到甚麼不同。 <p>二、主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 汙水淨化： 生態池像污水處理廠，所不同的是污水廠用的是化學原料，生態池是利用水草特性來潔淨污水，是最佳生態教學場所。 2. 驅蚊效果 	<p>排水溝、生態池照片</p> <p>搜尋網路相關照片</p>	<p>10 分鐘</p> <p>60 分鐘</p>	<p>口頭評量</p> <p>口頭評量 觀察評量 實作評</p>	<p>單字： white bamboo shoot, lotus seed, water chestnut, purify, mosquito,</p>

<p>在生態平衡之下(魚類蛙類等等)，都可以有效的消滅蚊子，在建立生態池與生態池後蚊子是否有效的減少。</p> <p>3. 種植可食用的水生池植物</p> <p>① 筴白筍： 為多年生宿根水生草本植物，花期為夏季和秋季，雌花為黃綠色，雄花為紫色，葉脈平行分布，根際有白色匍匐莖，春天萌生新株，主要產於東亞和東南亞。是中國南方常見的一種蔬菜。其子呈黑色，亦可食，稱為野米、茭米、菰米、雕胡米。</p> <p>② 菱角： 原生於歐洲與亞洲，是一年生草本的浮葉性水生植物，一般栽種於溫帶氣候的濕泥地中，如池塘、沼澤地。氣候不宜過冷，最佳在 25 攝氏度到 36 攝氏度。水深要有 60 公分。分為鈍角短刺與銳角長刺兩個品種。或也分為深水菱(顏色較深)和淺水菱(顏色較淺)兩種。在中國南方，稻田在第一期收割後，經常會栽種菱角幼苗，並在水田中放入泥鰱一起飼養。一株幼苗大約可結 80 朵花，而每朵花經常會結出 8 到 12 個果實，也就是可食用的菱角。產量相當大。</p> <p>4. 有特殊開花性狀： 有特殊開花性狀的水生植物以荷及睡蓮最為有名，前者被人們應用的歷史最為長久，花朵美麗、高貴挺拔、出污泥而不染，除了供觀賞之外，其根莖、葉、花、種子等還可利用作為食材或藥材，極適合有機農場栽培生產；後者則以觀賞為主，花色豐富多樣，可作切花利用，近年來才被應用於茶飲食用，豐富休閒農場視覺美感。</p> <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生回想『生態池』有哪些應用方式。 2. 請學生分享對這堂課的學習心得。 <p style="text-align: center;">~~ 第十二、十三節結束 ~~</p> <p>【80 魚菜共生系統】</p> <p>◆準備活動：搜尋魚菜共生網頁</p>	<p>筴白筍、蓮子、菱角</p>	<p>量說明生態池有哪些應用、從蓮藕中剝出蓮子</p>	<p>句型： Do you want to talk about…?</p>
	<p>10 分鐘</p>	<p>口頭評量</p>	

<p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提問：你家陽台可以開闢農場嗎?? 2. 引導學生討論並分享自己的看法。 <p>二、主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹魚菜共生： <p>魚菜共生簡單來說就是把養魚（水產養殖 Aquaculture）和水耕種菜（水耕法Hydroponics）合在一起，養魚的水拿來種可以水耕的蔬菜，在池塘的封閉系統內會形成一個循環，將每項物質做最有效率的運用。又稱養耕共生、複合式耕養，指的是結合了水生動物中的糞便和水中的雜質分解過濾，主取氮（尿素）成份供應給飼養箱上的蔬菜，同時蔬菜的根系把飼養箱內的水淨化供給水生動物使用，結合水產養殖與水耕栽培的互利共生生態系統。</p> 2. 活的系統組件： <p>一個魚菜共生系統依賴於不同的活的組件才能夠成功。三個主要的活的組件是植物，魚（或其他水生生物）和細菌。有些系統還包括像蠕蟲額外的活的組件。在一個魚菜共生系統中，來自一個水產養殖系統的水被輸送到水栽系統，其中副產物是由硝化細菌分解成硝酸鹽和亞硝酸鹽，它們由植物利用作為營養物。水然後再循環回到水產養殖系統</p> <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生繪製一個魚菜共生的水族箱。 2. 請學生分享對這堂課的學習心得。 <p style="text-align: center;">~~ 第十四、十五節結束 ~~</p>	<p>魚菜共生系統相關照片</p> <p>實地參觀魚菜共生池</p> <p>學習單</p>	<p>10 分鐘</p> <p>60 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>口頭評量</p> <p>口頭評量 觀察評量 鼓勵學生主動提問</p> <p>實作評量 口頭評量 完成學習單</p>	<p>單字：</p> <p>fish, vegetables, (aquaponics), bacteria, circle, aquarium,</p> <p>句型：</p> <p>Please draw_____.</p>
<p>【40 自我照顧的重點】</p> <p>一、引起動機：</p>		<p>5 分</p>		<p>單字：</p> <p>self-care,</p>

<p>教師請孩子說說在野外時需要那些自我照顧的能力？</p> <p>二、主要活動</p> <p>教師向孩子介紹照護系統：</p> <p>(一)判斷能力：依照環境變化，例如：氣候等做出立即的判斷改變行程。</p> <p>(二)運動能力：藉由平日訓練建立應付野外活動的負荷 例如：溯溪等。</p> <p>(三)技術能力：利用不斷的練習，培養專業技術，以利山野環境活動 例如：火源取得。</p> <p>(四)溝通能力：與團隊進行良好的溝通是活動順利的不二法門，設定溝通模式及步驟是好方法。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>請孩子分享今天自己做得很棒或是覺得困難的地方。</p> <p style="text-align: center;">～第十六節結束～</p>		鐘	ability, judgement, physical fitness, skill, communication
<p>【40 地方人文遷移文化】</p> <p>一、引起動機：</p> <p>教師請孩子猜猜永樂地區之前曾有那些族群的人住過這裡？</p> <p>二、主要活動</p> <p>1. 教師帶孩子閱讀猴猴族相關文章及書籍</p> <p>a 樺山資紀蘇澳行</p>  <p>b 李教授研究猴猴族的文章</p> <p>2. 請孩子分享心得</p> <p>三、綜合活動</p> <p>請孩子分享今天自己做得很棒或是覺得困難的地方。</p> <p style="text-align: center;">～第十七節結束～</p> <p>【80 路線踏查與紀錄(實地)】</p>	書籍、網路資料	30分鐘 5分鐘 20分鐘 30分鐘 20分鐘 5分鐘	<p>能認真聆聽並參與討論</p> <p>句型： Listen carefully.</p> <p>單字： indigenous, tribes</p> <p>英語用句： 1. Do you want to talk about your opinions? 2. Good point!</p> <p>單字：</p>

<p>準備活動</p> <p>山野戶外活動個人裝備表 1. 個人衣物帽子毛巾 2. 雨具 3. 緊急食物 4. 火源取得器材(打火石) 5. 水壺(鐵材為佳) 6. 求生毯 7. 求生刀 8. 求生手冊 9. 指北針、山區地圖 0. 簡易釣魚線組 11. 鹽糖各一包 12. 基本醫護用品(消炎粉、繃帶沙布、碘酒、凡士林、綠油精等) 13. 登山杖 14. 簡易帳篷 15. 手電筒 16. 口哨</p> <p>一、引起動機</p> <p>教師說明實地走猴猴配備的穿戴方式以及安全注意事項。</p> <p>二、主要活動</p> <p>實際從猴猴溪下游開始往上溯溪。</p>	<p>戶外活動裝備表</p>	<p>10 分鐘</p>	<p>能完成溯溪活動。</p>	<p>checking list, clothes, towel, hat, umbrella, rain suit, food, water bottle, blanket, Swiss knife, survival manual, compass, map, fishing line, salt, sugar, first aid kit, trekking pole, tent, flash light, whistle.</p>
 <p>三、綜合活動</p> <p>請孩子分享今天自己活動後的心情</p> <p>～第十八、十九節結束～</p> <p>【40 求生運用驗收】 求生運用驗收</p> <p>準備活動</p> <p>依山野戶外活動個人裝備表準備下列物品：</p> <p>1. 個人衣物帽子毛巾 2. 雨具 3. 緊急食物 4. 火源取得器材(打火石) 5. 水壺(鐵材為佳) 6. 求生毯 7. 求生刀 8. 求生手冊 9. 指北針、山區地圖 0. 簡易釣魚線組 11. 鹽糖各一包 12. 基本醫護用品(消炎粉、繃帶沙布、碘酒、凡士林、綠油精等) 13. 登山杖 14. 簡易帳篷 15. 手電筒 16. 口哨。</p> <p>一、引起動機</p>		<p>10 分鐘</p>	<p>能注意聆聽</p>	<p>句型：</p> <ul style="list-style-type: none"> * Read your checking list. * Get ready. * Are you prepared? * Let's go! * Follow me. * Mind your step. * Watch out! <p>單字：</p> <p>checking list, clothes, towel, hat, umbrella, rain suit, food, water bottle, blanket, Swiss knife, survival manual, compass, map, fishing line, salt, sugar, first aid kit, trekking pole, tent,</p>

