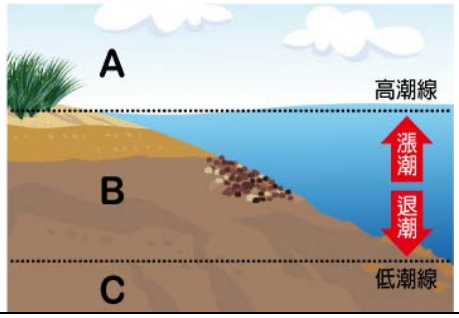
水中生物學習單

- 地球環境廳－瀛海探奇(A)

探索主題		劇場教室-潮起潮落-潮間帶
教學目標		了解潮間帶的生態與生活於其中的物種。
適用年級		4 年級
參觀時間		教學 40 分鐘+探索 15 分鐘，共 55 分鐘
探索區域		地球環境廳－瀛海探奇
探索形式		劇場動畫教學、平板探索任務
任務題目1	題目： 尋找潮間帶	問題： 阿波想帶弟弟在退潮時到潮間帶去玩，請問哪個選項是圖中**潮間帶的範圍**呢？ 
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題　☐每組一題
	答題類型	☑選擇　☐照片　☐繪圖　☐打字
	答案	B-高潮線和低潮線之間
任務題目2	題目： 藻類的影響	問題： 藻類是沿岸海域的重要生產者，若大量生長對潮間帶環境有很大的影響。 阿波、珍珍與鹿鹿分別提出自己的看法： 阿波：我認為藻類越多越好，因為植食性魚類就有很多食物可以吃。 珍珍：我覺得不錯啊！有些藻類是綠色的，可對抗地球暖化。 鹿鹿：我覺得藻類太多不好，藻類會將陽光擋住，造成珊瑚死亡。 你覺得誰的答案正確呢？為什麼你認為他是對的呢？
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題　☐每組一題
	答題類型	☐選擇　☐照片　☐繪圖　☑打字
	答案	珍珍
任務題目3	題目： 潮間帶的功能	問題： 熊寶想知道哪些是潮間帶的功能？你能幫熊寶選出正確答案嗎？ 請寫下你覺得正確的代號。(小提示：答案可能不只一個喔！) 1. 可以提供住在潮間帶的生物一個家 2. 可以調節水位 3. 可以減少河岸受海水的侵襲 4. 可以提供水鳥食物
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題　☐每組一題
	答題類型	☐選擇　☐照片　☐繪圖　☑打字
	答案	1、2、3、4
任	題目：	問題：

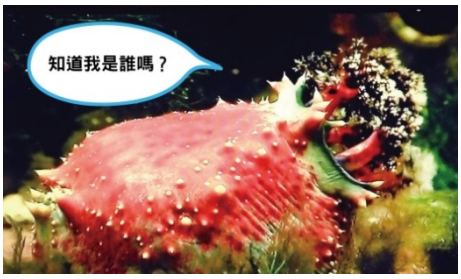
務題目4	有趣的潮間帶生物	寫下你今天認識最有趣的潮間帶生物，並**<u>寫下他們的有趣行為或特徵</u>** (例如：藤壺-像鋼盔一樣附著在石頭上)。
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題　☐每組一題
	答題類型	☐選擇　☐照片　☐繪圖　☑打字
	答案	劇場教室中會介紹的生物有：海藻、海參、海膽、海星、藤壺、招潮蟹

● 地球環境廳－微觀世界(B)

<table>
<tr><td colspan="2">探索主題</td><td>微觀世界</td></tr>
<tr><td colspan="2">教學目標</td><td>透過顯微鏡觀察水族箱中動、植物</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用年級</td><td>4 年級</td></tr>
<tr><td colspan="2">參觀時間</td><td>30 分鐘</td></tr>
<tr><td colspan="2">探索區域</td><td>地球環境廳－微觀世界</td></tr>
<tr><td colspan="2">探索形式</td><td>平板探索任務</td></tr>
<tr><td rowspan="5">任務題目1</td><td>題目：
慈鯛科魚類</td><td>問題：
熊寶和爸爸在水族館的時候，看到一種<u>熱帶和亞熱帶地區最常見的慈鯛科魚類</u>，熊寶想不起魚的名稱，請幫熊寶找到並寫下來。

</td></tr>
<tr><td>QRcode(編號)</td><td>無</td></tr>
<tr><td>題目類型</td><td>☑每人一題　☐每組一題</td></tr>
<tr><td>答題類型</td><td>☐選擇　☐照片　☐繪圖　☑打字</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>神仙魚</td></tr>
<tr><td rowspan="5">任務題目2</td><td>題目：
粉紅色的外來種</td><td>問題：
鹿鹿看到一種外來種生物，爸爸說這種生物是可怕的<u>農業害蟲，有鮮豔粉紅色的卵團</u>，請問鹿鹿看到的是下列哪一種生物？

選項：
1. 班卡拉蝸牛
2. 櫻花蝦
3. 福壽螺</td></tr>
<tr><td>QRcode(編號)</td><td>無</td></tr>
<tr><td>題目類型</td><td>☑每人一題　☐每組一題</td></tr>
<tr><td>答題類型</td><td>☑選擇　☐照片　☐繪圖　☐打字</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>福壽螺</td></tr>
<tr><td>任務題</td><td>題目：
水果？棘皮動物？</td><td>問題：
小來發現一種有趣的生物，他的<u>名字像是水果但本身卻是棘皮動物</u>，請你找找看小來發現的是什麼生物？</td></tr>
</table>

目3		
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題　☐每組一題
	答題類型	☐選擇　☐照片　☐繪圖　☑打字
	答案	海蘋果
任務題目4	題目： 琴蝦蛄在哪裡？	問題： 熊寶聽說海洋中有一種叫做琴蝦蛄的生物，而這種生物又被稱為螳螂蝦。牠的第二對顎腳就像摺疊鋸子的鐮刀爪，齒鋒巨大銳利，能夠輕易穿刺獵物。 請你找到琴蝦蛄的模型並拍下琴蝦蛄的照片給熊寶看。
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題　☐每組一題
	答題類型	☐選擇　☑照片　☐繪圖　☐打字
	答案	
任務題目5	題目： 水生生物小畫家	問題： 請你找一種水生生物，仔細觀察後畫下來！記得要寫下他的名稱喔！
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題　☐每組一題
	答題類型	☐選擇　☐照片　☑繪圖　☐打字
	答案	學生自行作答。
任務題目6	題目： 有趣的水生生物	問題： 熊寶發現在**「生物大小眼」**、**「海洋生命樹」**、**「海洋搜秘」及「指尖放大鏡」**中，介紹了許多有趣的水生生物，請你體驗後選擇一種你覺得最有趣的生物，記下他的名稱和特色和大家分享。(例如：臺灣青山蝸牛，殼是翠綠色的)

	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題　☐每組一題
	答題類型	☐選擇　☐照片　☐繪圖　☑打字
	答案	學生自行作答。

● 植物園－溫室－亞馬遜河區(C)

<table>
<tr><td colspan="2">探索主題</td><td>亞馬遜河區</td></tr>
<tr><td colspan="2">教學目標</td><td>藉由魚類活體的觀察與解說，了解亞馬遜河流域的魚類。</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用年級</td><td>4 年級</td></tr>
<tr><td colspan="2">參觀時間</td><td>解說 15 分鐘+探索 15 分鐘，共 30 分鐘</td></tr>
<tr><td colspan="2">探索區域</td><td>植物園－溫室－亞馬遜河區</td></tr>
<tr><td colspan="2">探索形式</td><td>導覽員解說、平板探索任務</td></tr>
<tr><td rowspan="5">任務題目1</td><td>題目：
有趣的彼拉魯克</td><td>問題：
小來在科博館熱帶雨林溫室發現一種很有趣的魚，這種魚是<u>亞馬遜河中體型最大的淡水魚</u>，當地人稱其為「彼拉魯克」，隨著成長，鱗片邊緣會由尾部開始逐漸呈現鮮紅色。請問小來發現的魚是？

選項：
1. 象魚
2. 銀帶
3. 紅尾鴨嘴
4. 食人魚</td></tr>
<tr><td>QRcode(編號)</td><td>無</td></tr>
<tr><td>題目類型</td><td>☑每人一題 ☐每組一題</td></tr>
<tr><td>答題類型</td><td>☑選擇 ☐照片 ☐繪圖 ☐打字</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>象魚</td></tr>
<tr><td rowspan="5">任務題目2</td><td>題目：
可怕的水中殺手</td><td>問題：
熊寶看到一種魚成群結隊出沒，老師說這種魚<u>主要棲息在河面寬廣、水流湍急的地方，會攻擊人類及其他動物</u>，是亞馬遜河中的可怕殺手。熊寶幫這種魚拍了一張照片，請你找到和照片中一樣的魚，並寫下他的名稱。

</td></tr>
<tr><td>QRcode(編號)</td><td>無</td></tr>
<tr><td>題目類型</td><td>☑每人一題 ☐每組一題</td></tr>
<tr><td>答題類型</td><td>☐選擇 ☐照片 ☐繪圖 ☑打字</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>食人魚</td></tr>
<tr><td>任務題</td><td>題目：
有三對觸鬚的魚</td><td>問題：
阿波看到一種奇怪的魚，<u>頭部和嘴非常的大，而且嘴邊有三對觸鬚</u>。
請問阿波看到的是什麼魚呢？</td></tr>
</table>

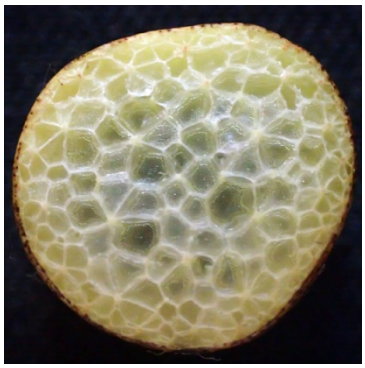
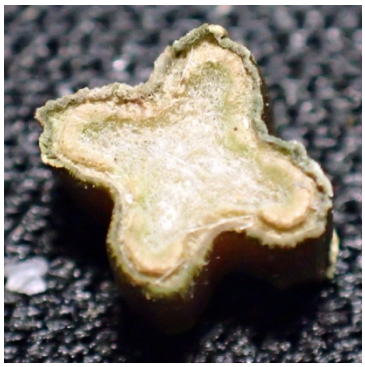
目3		 選項： 1. 象魚 2. 銀帶 3. 紅尾鴨嘴 4. 食人魚
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 ☐每組一題
	答題類型	☑選擇 ☐照片 ☐繪圖 ☐打字
	答案	紅尾鴨嘴
任務題目4	題目： 尋找害羞的鐵甲武士	問題： 熊寶在尋找一種叫做「鐵甲武士」的害羞的魚，聽說他主要棲息在湖泊及水漫森林的水域底層，白天大部分的時間會在一固定的地方休息，晚上才會出來覓食。 請你幫熊寶找到這種魚，並且將牠的樣子拍下來！
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 ☐每組一題
	答題類型	☐選擇 ☑照片 ☐繪圖 ☐打字
	答案	
任務題目5	題目： 燈科魚在哪裡？	問題： 燈科的魚是在水族館常見的魚類，熊寶想要買燈科魚回家養，**請你幫忙找找看水族箱中有那些燈科魚？**
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 ☐每組一題
	答題類型	☐選擇 ☐照片 ☐繪圖 ☑打字
	答案	櫻桃燈、紅蓮燈、紅鼻剪刀、小三角燈、大三角燈、夢幻旗。

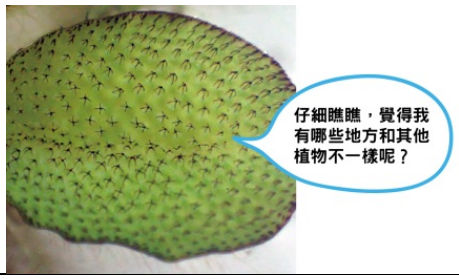
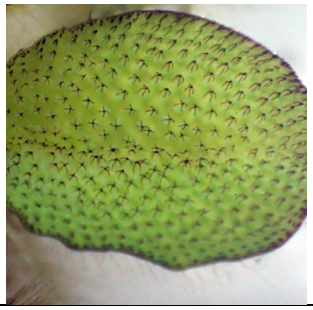
- 植物園－低地沼澤區(D)

探索主題		水生植物的生長型態
教學目標		藉由實景植物生態的觀察，瞭解水生植物生長的型態。
適用年級		4 年級
參觀時間		解說 15 分鐘+探索 15 分鐘，共 30 分鐘
探索區域		植物園－低地沼澤區
探索形式		導覽員解說、平板探索任務
任務題目 1-1	題目：最喜歡的水生植物	問題： 請選一種你**最喜歡的水生植物畫下來**，記得也要寫上他的名字喔！
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 ☐每組一題
	答題類型	☐選擇 ☐照片 ☑繪圖 ☐打字
	答案	學生自行回答。
任務題目 1-2	題目：最喜歡的水生植物	問題： 根據你今天所學到的知識判斷，這是**屬於哪一類的植物？** 選項： 1. 沉水型 2. 浮葉型 3. 漂浮型 4. 挺水型
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 ☐每組一題
	答題類型	☑選擇 ☐照片 ☐繪圖 ☐打字
	答案	學生自行回答。
任務題目 2	題目：挺水型植物	問題： 珍珍在低地沼澤區找到了大型的挺水植物開卡蘆，請問**開卡蘆和下列哪一種水生植物不是同一型？** 選項： 1. 大安水蓑衣 2. 香蒲 3. 水車前草 4. 甜茅薺
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 ☐每組一題
	答題類型	☑選擇 ☐照片 ☐繪圖 ☐打字
	答案	水車前草
任務題目 3	題目：水車前草的生長型態	問題： 熊寶聽到老師說「水車前草是一種在惡劣環境中仍能繼續生長的水生植物。除了花以外，整株植物都在水裡；根固定在泥土中；葉片為橢圓形，又薄又軟，可減少水流阻力。」請依這段說明試著判斷水車前草是哪一類的水生植物？』 選項： 1. 沉水型 2. 浮葉型

		3. 漂浮型 4. 挺水型
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 □每組一題
	答題類型	☑選擇 □照片 □繪圖 □打字
	答案	沉水型
任務題目4	題目： 和台灣萍蓬草同型的水生植物	問題： 鹿鹿發現台灣萍蓬草的葉子浮在水面上，根莖肥厚呈圓筒狀。請問**台灣萍蓬草最可能和下列哪一種水生植物屬於同一型？** 選項： 1. 大安水蓑衣 2. 香蒲 3. 水車前草 4. 黃花菩菜
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 □每組一題
	答題類型	☑選擇 □照片 □繪圖 □打字
	答案	黃花菩菜

● 植物園－顯微鏡教室(E)

<table>
<tr><td colspan="2">探索主題</td><td>顯微鏡教室</td></tr>
<tr><td colspan="2">教學目標</td><td>利用顯微鏡做水中微生物的探索，觀察水中微生物的狀態，並認識或分辨常見的水中生物。</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用年級</td><td>4 年級</td></tr>
<tr><td colspan="2">參觀時間</td><td>40 分鐘</td></tr>
<tr><td colspan="2">探索區域</td><td>植物園－顯微鏡教室</td></tr>
<tr><td colspan="2">探索形式</td><td>顯微鏡教室課程、平板探索任務</td></tr>
<tr><td rowspan="5">任務題目 1-1</td><td>題目：
布袋蓮的秘密</td><td>問題：
請仔細觀察布袋蓮，說說看你認為<u>布袋蓮為什麼可以浮在水面？</u>
請選擇你覺得正確的答案。
1. 因為葉柄內具有空氣，可以增加浮力。
2. 因為葉面上有毛，會包住空氣，增加浮力。
3. 因為根部膨大，裡面有氣泡，會增加浮力。
4. 因為莖會吸水，吸飽水後，浮力增加，就會浮起來。</td></tr>
<tr><td>QRcode(編號)</td><td>無</td></tr>
<tr><td>題目類型</td><td>☑每人一題 □每組一題</td></tr>
<tr><td>答題類型</td><td>☑選擇 □照片 □繪圖 □打字</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>1.因為葉柄內具有空氣，可以增加浮力。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">任務題目 1-2</td><td>題目：
布袋蓮的秘密</td><td>問題：
請利用顯微鏡觀察布袋蓮的葉柄，找出<u>和其他植物不同的地方並畫下來。</u>
<table><tr><td>布袋蓮的葉柄橫切面</td><td>大安水蓑衣莖切面</td></tr><tr><td>  </td><td>  </td></tr></table></td></tr>
<tr><td>QRcode(編號)</td><td>無</td></tr>
<tr><td>題目類型</td><td>☑每人一題 □每組一題</td></tr>
<tr><td>答題類型</td><td>□選擇 □照片 ☑繪圖 □打字</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>請學生自行作答。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">任務題目 1-3</td><td>題目：
布袋蓮的秘密</td><td>問題：
根據你的觀察，<u>這種構造能幫助布袋蓮浮在水面嗎？</u>為什麼？</td></tr>
<tr><td>QRcode(編號)</td><td>無</td></tr>
<tr><td>題目類型</td><td>☑每人一題 □每組一題</td></tr>
<tr><td>答題類型</td><td>□選擇 □照片 □繪圖 ☑打字</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>請學生自行作答。</td></tr>
<tr><td>任務題目</td><td>題目：
布袋蓮的秘密</td><td>問題：
布袋蓮的葉柄具海綿質，有許多空隙，稱之為「氣室」；<u>請將布袋蓮的葉柄在水中擠壓，可能會發生下列哪種狀況呢？</u>
1. 氣室變形，但不會產生氣泡。</td></tr>
</table>

1-4		2. 海綿吸水，不會產生氣泡。 3. 氣室裡的空氣被擠壓出來，在水中產生氣泡。 4. 擠出氣泡後，氣室變成咖啡色。
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 ☐每組一題
	答題類型	☑選擇 ☐照片 ☐繪圖 ☐打字
	答案	3.氣室裡的空氣被擠壓出來，在水中產生氣泡。
任務題目1-5	題目： 布袋蓮的秘密	問題： 下列三個關於布袋蓮的敘述，哪一個是**完全正確的？** 1. 漂浮型植物；葉柄有氣室構造可儲存空氣，所以可以浮在水面上 2. 沉水型植物；葉柄有氣室構造可儲存空氣，所以可以長時間在沉在水底 3. 浮葉型植物；葉柄有氣室構造可儲存空氣，所以葉子可以平鋪在水面上
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 ☐每組一題
	答題類型	☑選擇 ☐照片 ☐繪圖 ☐打字
	答案	1.漂浮型植物；葉柄有氣室構造可儲存空氣，所以可以浮在水面上。
任務題目2-1	題目： 槐葉蘋的秘密	問題： 請利用顯微鏡觀察槐葉蘋的葉子，找出和其他植物不同的地方並畫下來。 
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 ☐每組一題
	答題類型	☐選擇 ☐照片 ☑繪圖 ☐打字
	答案	參考如下圖。 
任務題目2-2	題目： 槐葉蘋的秘密	問題： 想想看，為什麼槐葉蘋可以浮在水面上，成為飄浮性植物呢？ 1. 葉面上的絨毛會吸水，增加浮力。 2. 膨大的根中有氣室，可以增加浮力。 3. 葉面上的絨毛會將水轉變成空氣，增加浮力。 4. 葉子表面突起上有絨毛層可使水與葉面隔開，葉子下面的細毛可以包住空氣，增加浮力。
	QRcode(編號)	無
	題目類型	☑每人一題 ☐每組一題
	答題類型	☑選擇 ☐照片 ☐繪圖 ☐打字

	答案	4.葉子表面突起上有絨毛層可使水與葉面隔開，葉子下面的細毛可以包住空氣，增加浮力。