

# 魚的外形和運動

壹、主題名稱：魚的外形和運動

貳、學習階段：國小

參、領域類別：自然與生活科技領域

肆、適用對象：四年級

伍、教學活動設計：

台北市中正區忠義國民小學四年級自然與生活科技領域教學活動設計			
教材來源	國民小學自然與生活科技教學指引 四年級上學期翰林版		
單元名稱	第二單元 水中生物 水生動物的奧妙(魚的外形和運動)		
教學時間	二節課 80 分鐘	設計者與教學者	陳志強、陳羿伶
單元主旨	<p>地球上的水域約佔地球面積的百分之七十，也因此水裡的植物種類非常繁多。水生生物為了適應水中生活，都具有發達的通氣系統，以及外表特殊的構造，本單元透過討論、觀察與體驗等活動，讓兒童了解水生生物的生長環境、特殊構造及作用，並培養兒童愛護水生生物的情操。</p> <p>本單元活動是透過分類、解剖、觀察、紀錄與蒐集資料等方式進行，除了希望在活動的進行中，兒童能學會整理蒐集的資料，在觀察、紀錄的過程中，能提出假設及紀錄方法，並將觀測結果加以分析、比較、歸納與統整出結論。</p>		
教學研究	<pre> graph LR     A[自然三上 一、植物的身體] --&gt; B[本單元 水中生物 1. 認識水域 2. 水生植物的秘密 3. 水生動物的奧妙 (1)魚的外形和運動 (2)其他水生動物的外形和運動方式]     C[自然三下 三、認識動物] --&gt; B     B --&gt; D[自然四下 二、形形色色的昆蟲]     B --&gt; E[自然五上 二、各式各樣的生物]     B --&gt; F[自然六上 二、生物的繁殖和行為]     </pre>		
教學重點	<p>◎透過觀察與討論，認識魚的身體構造和運動方式。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 先讓兒童回想三下「認識動物」單元中，介紹有關魚身體的構造，再鼓勵兒童發表和分享，例如：魚的身體是長長的、扁扁的、頭尾較細、中間較粗、呈流線形。身上有頭、眼睛、嘴、鰓、魚鰭、魚鱗等構造。</li> <li>2. 觀察重點包括頭部、胸部、魚鰭，兒童若能深入區分出眼、鼻、嘴、鰓蓋、胸鰭、腹鰭、背鰭、臀鰭、尾鰭、肛門、魚鱗等細部構造，可以給予鼓勵。</li> </ol>		
教學準備	◎ 兒童：活魚。		

		◎ 教師： 1. 水族箱 2. 魚的身體構造掛圖。 3. 魚的運動方式掛圖。 4. 電子白板教學檔案。
教學目標	能力指標	1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 2-2-2-2 知道陸生(或水生)動物外形特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調解飲食，來維護牠的健康。 3-2-0-3 相信現象的變化，都是由某些變因的改變所促成的。 5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。
	具體目標	1. 認識魚的身體構造，並能正確指出魚之基本構造與功能。 2. 瞭解魚的運動方式，並說出魚的運動方式和外形構造的關係。 3. 瞭解魚的呼吸方式與具有呼吸功能的身體構造。 4. 具備愛護水生生物、關懷生命的情操。

具體目標	教學過程及活動	教學評量	時間	電子白板功能
1. 認識魚的身體構造，並能正確指出魚之基本構造與	<b>～第一節開始～</b>  <b>【引起動機】</b>  <b>※我想認識魚</b> 拜訪水域時，除了水生植物外，還看到水生動物，水生動物能在水中生活，到底有什麼跟陸生動物不一樣的地方呢？讓我們來找找看。		2'	* 資源瀏覽器 (共用影像)
		<b>【發展活動】</b>  <b>一、魚類圖鑑拼拼看</b>  <b>操作</b> ■ 以兩人合作的方式，將水族箱內的物件拼成完整的魚類圖鑑。	實作評量	8'



功能。

### 提問

- 引導學童透過魚類圖鑑瞭解魚類有許多不同的外形。這些魚的外形有哪些相同的地方？(包括頭、軀幹、魚鰭等部位)
- 魚的外型是怎樣的呢？牠的身體有哪些外在構造？先讓兒童回想三下「認識動物」單元中，介紹有關魚身體的構造，再鼓勵兒童發表和分享。(魚的身體是長長的、扁扁的、頭尾較細、中間較粗、呈流線形。身上有頭、眼睛、嘴、鰓、魚鰭、魚鱗等構造。)



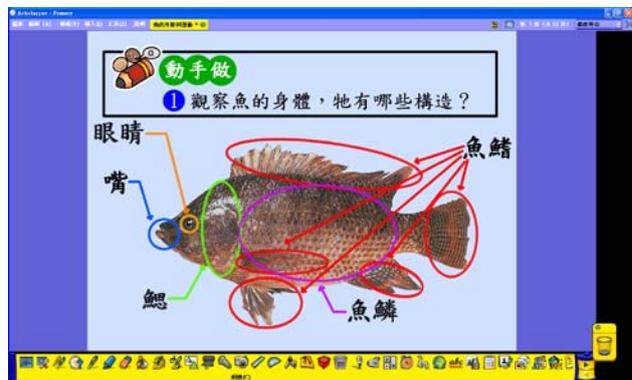
## 二、認識魚的外形構造

### 觀察

- 藉由水族箱、生態池、影片等引導學童觀看魚的外形構造。



- 透過實物、影片與課本圖片，介紹魚的重要部位名稱。



### 提問

- 觀察魚的身體，牠有哪些構造？(觀察重點包括頭部、胸部、魚鰭，兒童若能深入區分出眼、鼻、嘴、鰓蓋、胸鰭、腹鰭、背鰭、臀鰭、尾鰭、肛門、魚鱗等細部構造，即給予鼓勵。)  
\* 嘴：覓食的器官。

口頭  
評量

10'

實作  
評量

\*從檔案插入  
媒體(視訊檔  
案)

\*操作瀏覽器  
(點一下即出  
現指定的範圍  
或文字說明)

口頭  
評量

1. 認識魚的身體構造，並能正確指出魚之基本構造與功能。

- \* 鰓蓋
- \* 鰓
- \* 魚鱗：魚類身上覆蓋著魚鱗，這些魚鱗會隨著魚體增大而長大。具有保護身體的作用，避免魚體受到傷害。
- \* 魚鰭：魚的胸鰭及腹鰭成對，而背鰭、尾鰭及臀鰭則單一出現。
- \* 眼睛：眼球能自由轉動，不必轉頭就能看見背後的景物。
- \* 鼻孔：嗅覺器官，但不能呼吸。

### 操作

- 摸一摸魚的身體。引導學生用手觸摸魚的表面，說出觸摸後的結果。

### 提問

- 想一想人有皮膚可以保護身體避免受傷，那麼魚身上的那個部位也有此種功能呢？(鱗片)魚的表面有鱗片，鱗片上有黏液所以才會摸起來滑滑的，鱗片和黏液對魚的身體有保護作用，還可以減少水的阻力。

## 三、魚與人、貓、狗的超級比一比

### 提問

- 觀察魚的外形和人、貓、狗的身體，說一說有哪些一樣的地方？(魚和人、貓、狗都有頭部)



- 魚的外形和人、貓、狗的身體有哪些不一樣的地方？請兩位學童同時在電子白板上寫下各自的答案。(魚沒有腳，而人、貓、狗都有腳。魚有鰭，可以在水中活動；而人、貓、狗沒有鰭，無法長期在水裡活動)



### 說明

1. 認識魚的身體構造，並能正確指出魚之基本構造與功能。

實作  
評量

口頭  
評量

實作  
評量

實作  
評量

10'

\* 資源瀏覽器  
(共用影像)  
\* 操作瀏覽器  
(點一下即出現對應的圖片)

\* 兩點觸控的  
雙使用者功能

■ 生物為了適應環境(水中或陸地)，所以演化出符合生存環境的身體構造。

### 【綜合活動】

#### ※魚類身體構造總體檢

##### 操作

■ 看圖找出魚的身體構造，再將其名稱移至正確的位置。



##### 「魚的身體」學習單

■ 給學童一張空白魚形的紙，請學童找出身體各部分的界線，並正確指出魚的部位，及正確說出魚部位的名稱(嘴、眼睛、鰓、魚鱗、魚鰭)，完成「魚的身體」學習單。



～第一節結束～

～第二節開始～

### 【引起動機】

#### ※複習魚類身體構造

請兩位學童分享學習單的內容，同時在電子白板上畫出魚身體各部分的界線，並寫出正確的部位名稱。

1. 認識魚的身體構造，並能正確指出魚之基本構造與功能。

1. 認識魚的身體構造，並能正

10

實作  
評量

實作  
評量

\*屬性瀏覽器  
(放置正確則  
包容，錯誤則  
跳回的物件設  
定)

實作  
評量

5'

\*兩點觸控的  
雙使用者功能

確指出魚之基本構造與功能。

2. 瞭解魚的運動方式，並說出魚的運動方式和外形構造的關係。



### 【發展活動】

#### 一、瞭解魚的運動方式

##### 觀察

- 從不同角度，仔細看看魚的運動方式。提醒學童在水族箱、生態池的不同方位來觀察魚的外形與運動方式。



##### 提問

- 魚游動時，身體的哪些部位會擺動？(魚鰭)

##### 觀察

- 從人類的身體部位聯想出魚鰭的名稱。



- 看圖找出魚的鰭，再將其名稱移至正確的位置。



13'

實作  
評量

\*從檔案插入  
媒體(視訊檔  
案)

口頭  
評量  
口頭  
評量

\*操作瀏覽器  
(點一下即出  
現指定的範  
圍)  
\*旋轉物件  
\*操作瀏覽器  
(點一下即物  
件前置)

實作  
評量

\*操作瀏覽器  
(點一下即出  
現指定的範  
圍)  
\*屬性瀏覽器  
(放置正確則  
包容，錯誤則  
跳回的物件設  
定)

### 提問

- 魚游動時，身體的哪些部位會擺動？(魚游動時，尾鰭、胸鰭會不停擺動。尾鰭的擺動方式是左右擺動，胸鰭則是前後擺動的方式。)
- 魚停在原處時，身體的哪些部位會擺動？(魚停在原處時，胸鰭、腹鰭會擺動，以保持身體的平衡。)
- 魚的哪個身體構造是運動器官？(魚鰭，魚鰭的擺動可以幫助身體的前進、轉彎或停在原處。)



### 說明

- 教師說明各部位魚鰭的名稱功用。
  - \* 背鰭：維持身體的直立，讓身體保持平衡。
  - \* 胸鰭：位於左右鰓孔的後側。主要的功用是使身體前進和控制方向或行進中 "煞車" 的作用，能讓魚能夠變換方向及停止前進。
  - \* 腹鰭：主要是穩定平衡，游得很快時，腹鰭常會貼近身體。
  - \* 臀鰭：維持平衡及減少阻力，功能與背鰭相似，為平衡器官。
  - \* 尾鰭：提供推進力，讓魚在水中前進。

### 提問

- 魚類使身體動起來的方法是什麼？
  - \* 體側肌肉收縮法(體側肌肉的收縮運動)：肌肉交替伸縮在魚的游泳中最普通也是最重要。魚全身肌肉發達，可以有規律的運動，使魚體左右擺動而擊水，此就讓魚有反作用力向前進了。所以肌肉的收縮的快慢與魚游泳的速度有關。
  - \* 魚鰭交互作用法(魚鰭的擺動)：鰭是魚類特有的運動器官，在胸鰭、腹鰭、背鰭、臀鰭和尾鰭中，尾鰭對魚運動的作用較大。它結合肌肉的活動使身體保持平衡，而且還能像船舵一樣控制魚的游泳方向，另外，腹鰭較小但可協助背鰭和臀鰭來維持身體平衡，也有制止上下運動的功能。胸鰭在魚類游泳行為中是使身體前進和控制游泳的方向，是魚體運動的輔助器官，可使魚體轉向或是使魚體停止游動或在孵育過程中鰭將水潑在魚卵上也可以幫助攝食沉底食物。
  - \* 鰓孔噴水前進法(從鰓孔噴水)：魚類呼吸時從鰓孔噴出的水流所產生的推進力能使魚前進，噴水作用增加魚的游泳速度，還可能使於改變游泳的方向，因為如果強烈

口頭  
評量

\*從檔案插入  
媒體(視訊檔  
案)

口頭  
評量

\*操作瀏覽器  
(點一下即出  
現指定的文  
字)

噴水，可以作為游泳的動力。



3. 瞭解魚的呼吸方式與具有呼吸功能的身體構造。

## 二、瞭解魚的呼吸方式

### 觀察

- 觀察魚的頭部構造，並請兩位學童同時在電子白板上標示出來。



- 仔細看看魚是怎樣在水中呼吸？



### 提問

- 魚在呼吸時，身體的哪些部位會活動？(魚不管在前進或停在原處時，頭部的嘴和鰓蓋仍在活動。)

12'

實作  
評量

\* 兩點觸控的  
雙使用者功能

\* 從檔案插入  
媒體(視訊檔  
案)

口頭  
評量

■ 如果把水族箱的魚取出，時間長後魚會怎麼？(魚會慢慢地死去，因為魚無法呼吸。)想一想，我們人是利用口或鼻呼吸，那魚在水裡是利用什麼呼吸？魚的嘴和鰓蓋不停的開合是在做什麼？(鰓，魚的嘴和鰓蓋不停的開合是在呼吸。)

■ 魚的呼吸構造有哪些，其功能分別為？

- \* 嘴：主要功用是覓食和幫助鰓的呼吸。
- \* 鰓蓋：覆蓋在鰓的外面，配合嘴的一開一合幫助水流經鰓。
- \* 鰓：實際進行呼吸作用的構造，它可以從流過的水中取得氧氣，並釋出二氧化碳。魚兒靠鰓在呼吸，由無數排列成行的鰓絲組成。魚通過鰓絲吸取溶解在水中的氧。魚的鰓耙呈弓狀，具有保護鰓絲，防止硬物通過鰓蓋的作用。

### 說明

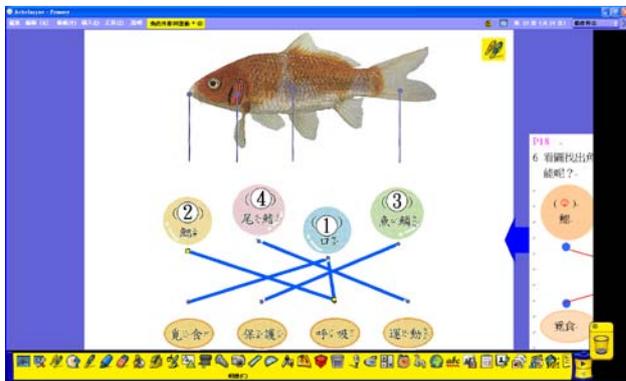
■ 教師引導學童仔細觀察魚的「口」和「鰓」關係。「鰓」，是魚類的呼吸器官，也像是「氧氣搜集器」；在魚生活的水中，溶有氧氣(有時被稱為「溶氧」)，當魚兒們嘴巴張開，水會被吸進去，當嘴閉上，鰓蓋就會打開，從嘴流進去的水接著就會通過鰓，然後由打開的鰓蓋流出來；當水流通過鰓上眾多的微血管時，氧氣分子就會穿過微血管的薄壁，進入微血管中和紅血球結合；所以，魚兒在水中，嘴兒一張一合和鰓蓋的張合一樣，都是為了幫助鰓的呼吸。

## 【綜合活動】

### ※魚的身體構造大考驗

#### 操作

■ 指導學童練習習作 18 頁，看圖找出魚的構造，在( )內填入代號，再連連看，這些構造有什麼功能？請兩位學童運用合作的方式同時在電子白板上操作。



#### 說明

- 引導學童將魚的外形和運動歸納成重點摘要。
- \* 魚的身體構造包括頭、軀幹、魚鰭等部位。
  - \* 魚游動時，尾鰭、胸鰭會不停擺動。尾鰭的擺動方式是

1. 認識魚的身體構造，並能正確指出魚之基本構造與功能。  
4. 具備愛

實作  
評量

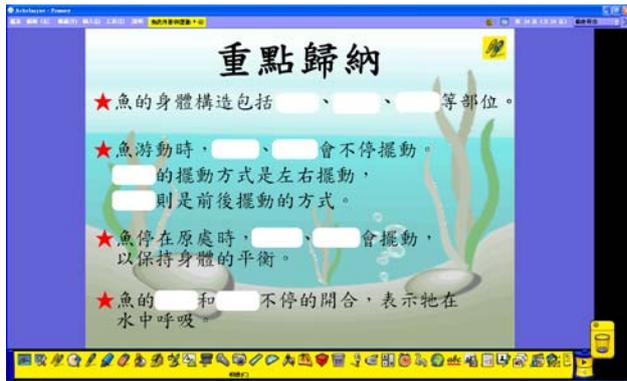
10'

\* 屬性瀏覽器  
(放置正確則  
包容，錯誤則  
跳回的物件設  
定)

實作  
評量

護水生生物、關懷生命的情操。

- 左右擺動，胸鰭則是前後擺動的方式。
- \* 魚停在原處時，胸鰭、腹鰭會擺動，以保持身體的平衡。
  - \* 魚的嘴和鰓蓋不停的開合，表示牠在水中呼吸。



■ 要讓各式各樣的水生生物生活得好，需要瞭解牠們的生活情形，並且保護牠們的棲息環境。

～第二節結束～

## 陸、參考資料

- 一、國民小學自然與生活科技教學指引(四年級上學期翰林版)
- 二、國民小學自然與生活科技課本(四年級上學期翰林版)
- 三、國民小學自然與生活科技習作(四年級上學期翰林版)

## 柒、學習單

### 魚的身體

★請畫出身體各部分的界線，並寫出正確的部位名稱。

