

流程

日期	目標	教學模式	科學知識(core)	科學知識(extent)	實驗/動手做	ICT
1/2-3/2	1.情景引入 ● 海洋污染問題 2.回顧速率	自主學習	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 明白平均速率、距離和時間之間的關係</li> <li>➤ 說出米每秒(<math>\text{ms}^{-1}</math>)是速率的單位</li> <li>➤ 以距離—時間關係線圖表達物體的運動</li> </ul>		/	Microbit 編程基礎
6/2-10/2	1. 學習浮力與船形狀的關係 2. 船設計圖	前置理論	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 描述力如何改變物體運動的速率和方向(小學教過)</li> <li>➤ 說出牛頓 (N)是力的單位</li> <li>➤ 使用彈簧秤量度力的大小</li> <li>➤ 說出重力是一種令物體互相吸引的力</li> <li>➤ 知道地球的重力把物體拉向地球中心</li> <li>➤ 明白質量愈大，重力愈大</li> <li>➤ 力的表達方法(圖)</li> </ul>			Microbit 編程 (控制馬達)
		實作部分	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 明白當力是平衡時，物體會處於靜</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 浮力原理 亞基米德原理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 浮力的量度</li> </ul>	

			止或勻速運動的狀況		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=p-hwElkrik">https://www.youtube.com/watch?v=p-hwElkrik</a> ➤ 船的形狀/底面積對浮力的影響	
	補充知識	自主學習	➤ 不同星球有不同的重力，但物質的質量仍守恆(P.188) ➤ 非勻速運動例子	➤ 密度 ➤ 船隻種類和外形設計		
13/2-17/2	1. 學習船形狀對阻力的影響 2. 決定船隻物料與形狀 3. 船設計圖(改良)	前置理論	➤ 明白摩擦力和空氣阻力會阻礙接觸面之間的運動 ➤ 描述船中減少摩擦力和空氣阻力的方法	➤ 流線設計		Microbit 編程 (轉向)
		實作部分		➤ 水阻與風阻的比較	➤ 船的形狀和大小對水阻力和空氣阻力的影響	
	補充知識	自主學習	➤ 減少摩擦力的方法 (P.198-199)			
20/2-24/2	1. 學習船的動力來源 2. 製作船身	前置理論	➤ 明白力總是以作用力和反作用力對的形式出現 ➤ 了解作用力和反作用力對的大小相等，但方向相反並且作用在不同的物體上 ➤ 辨識日常例子中的作用力和反作用力對	➤ 白努利定律		Microbit 編程 (radio 溝通)

		實作部分			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 探究不同動力來源的船 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qncATegYpeM">https://www.youtube.com/watch?v=qncATegYpeM</a></li> <li>➤ 製作船身</li> </ul>	
	補充知識	自主學習	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 辨識日常例子中的作用力和反作用力對</li> </ul>			
27/2-3/3	1. 鞏固知識 2. 船身動力安裝、測試和改良	實作部分	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 距離和時間之間的量度</li> <li>➤ 速率計算</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 安裝 microbit 擴充板、馬達到船身</li> <li>➤ 平衡測試</li> <li>➤ 轉向測試</li> <li>➤ 速度測試</li> </ul>	編程修改
3/3-10/3	班內比賽					

迦密愛禮信中學  
中二 STEAM MICROBIT 遙控船挑戰賽

A. 學習情景

海洋污染是一個與人類息息相關的問題。學生需要運用科學知識，製作 MICROBIT 遙控船，收集海洋垃圾。

B. 比賽規則

1. 船隻在指定區內出發，在指定時限內收集池面上的垃圾。
2. 船隻的長和闊大小不能超過是 50 cm x 50 cm 。
3. 除老師提供的物料外，船隻的製造需使用環保回收物料。

C. 有用連結

海洋污染

<https://www.youtube.com/watch?v=38NGzVaExTw>

<https://www.youtube.com/watch?v=HzA AWgz4r8>

<https://www.youtube.com/watch?v=A21jZnVIRsU>

垃圾浪

<https://www.youtube.com/watch?v=kNuJeQf3wOY>

海上垃圾清潔

<https://www.youtube.com/watch?v=oz9ZDf6BaUg>

鏗鏘集：海廢

<https://www.youtube.com/watch?v=-OWKYn1aG3U>

Buoyancy force experiment :

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_p-hwElkrIk](https://www.youtube.com/watch?v=_p-hwElkrIk)

powering source:

<https://www.youtube.com/watch?v=qncATegYpeM>

how propeller work :

<https://www.youtube.com/watch?v=2DoW0EXBlps&t=147s>