

新竹市_114_學年度國民教育地方輔導團_自然_分團團務運作成果 編號_____

活動主題	<input checked="" type="checkbox"/> 輔導團員工作會議及學習進修活動 (含央群到市輔導、團務會議、團務增能、地方辦理之期初/末會議、央群到市輔導、參與央團舉辦之分區活動、年度研討會等)	<input type="checkbox"/> 市團到校服務 (含分區巡迴服務、學校申請、諮詢服務等)
	<input type="checkbox"/> 學校領域召集人會議及學習進修活動(含期初、期末領召會議)	<input type="checkbox"/> 全市性(含分區辦理)教師學習進修活動(開放全市各校參與、跨校共備、公開課等)
辦理形式	<input type="checkbox"/> 研討會 <input type="checkbox"/> 團員個別分享 <input type="checkbox"/> 專業對話 <input type="checkbox"/> 分析座談 <input type="checkbox"/> 教學演示 <input type="checkbox"/> 專題講座 <input type="checkbox"/> 教學方案分享 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	
研習日期	__115__年__1__月__2__日	
研習時間	<input checked="" type="checkbox"/> 上午 <input type="checkbox"/> 下午 __9:00__~__11:40__	
研習地點	光華國中樂學樓探索教室	
研習名稱	帆船課程共備	
主講人	林君翰老師	
參加對象	自然科輔導團老師	
參加人數	6人	
講座主題 研討內容	<p>一、 課程開發緣由為配合學校發展「航船航海」特色戶外課程，並結合自然科學領域（物理力學、流體力學）之應用，本次共備旨在培訓教師掌握帆船操作原理，作為未來引導學生跨領域學習的基礎。</p> <p>二、 核心課程內容（摘要）</p> <p>1. 帆的操作與升力來源物理原理： 學習帆面如何透過伯努利定律（Bernoulli's principle）產生升力。當風吹過帆的弧面時，兩側流速差產生的壓力差即為推動船隻前進的主要力量。 調整機制： 了解帆面角度與風向的相對關係，如何透過調整帆的張力來獲取最大動能。</p> <p>2. 實作體驗： 模型操作實踐場域： 移師至校內水池進行模型帆船實測。 操作重點：帆的收放： 觀察帆面「放鬆」與「收緊」時，船隻在水面上的受力變化與航行速度差異。 舵與帆的協作： 練習控制船身方向與帆面角度的配合。</p> <p>3. 逆風航行與 Z 字形策略逆風原理： 探討帆船如何利用「升力」而非單靠風的「推力」，實現與風向夾角的前進。 Z 字形航法（Tacking）： 透過實作理解為何無法直接迎風行駛，必須藉由不斷切換航向（Z 字形走法）來克服風阻，達到向逆風處推進的目的。</p> <p>三、 教師心得與後續建議教學轉化： 團員普遍認為模型實作能有效將抽象的「升力」具象化，極具教學價值。 器材規劃： 建議未來正式課程可添購更多比例一致之模型船，供學生小組競賽或實驗。</p>	

安全評估：針對水池旁教學的安全性及器材維護，需納入課程教案的規範中。

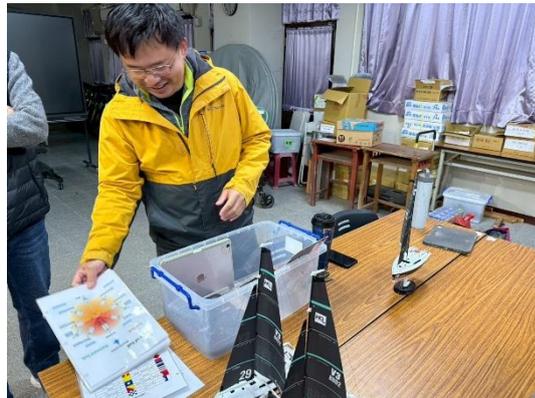


說明：帆船結構基本介紹

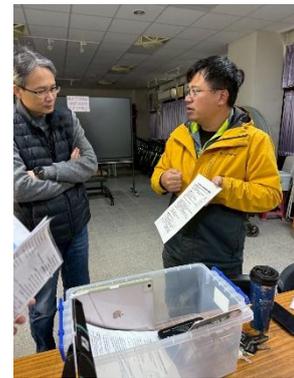


說明：帆船原理介紹

活動照片&圖說
(至少 4-6 張)



說明：帆船航行與風的關係



說明：團員討論



說明：實際操作航行



說明：實際操作航行

成效評估

1. 理解無動力帆船簡易科學原理。
2. 實際體驗遙控船的操作，非常不容易。

其他備註