

附表 1

基隆市中正國小 113 學年度學校辦理校長及教師公開授課 共同備課紀錄表

教學時間：40 分鐘 教學班級：401 教學領域：校本科技 教學單元：風力動力小船

教學者：莉瑤&孟謙 觀察者：蔡立川 觀察前會談時間：11/20 13:20~14:00

一、學習內容與教材內容（如核心知識、技能、情意等）：

自 INd-II-8 力有各種不同的形式。自 INd-II-8 力有各種不同的形式。

自 INe-II-8 物質可分為電的良導體和不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。

自 INC-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。

科議 P-II-2 工具與材料的介紹與體驗。

科議 P-II-1 基本的造形概念。

二、學習目標與學習表現：

學習目標

- 透過日常經驗的觀察，察覺水上交通工具的動力來源。
- 利用生活中常見工具與材料，動手製作馬達動力船。
- 將電池與電線連結，形成通路使馬達轉動。
- 透過繪製草圖設計模型來表達想法。
- 透過動手實作，讓馬達動力船在水上平穩移動。

三、學生經驗與需求（如特質、困難等）：

1. 三年級學習過觀察方法以及風力的部分知識
2. 學生在知識熟練程度有一定落差，如有實體教具輔助科技沉浸體驗教學為佳。

四、學習活動與教學策略（如教學方法與步驟、教學流程等）：

課前預習(自學)-自行搜尋船支照片，請學生討論個人理想的船隻。

發展活動

0. 引起動機-我們想自己製作船

1. 組內共學-請學生分組討論於 padlet 上提出如何設計船
2. 組間互學-各組發表觀察到的重點。
3. 教師導學-教師說明船體構造、船艙船體以及動力來源等各部分功能。
4. 統整活動-組裝船隻測試及教師總結

五、學習評量方式：行為觀察、口頭發表、實作紀錄

六、觀察的工具和觀察焦點：

觀察工具-觀課紀錄表

觀察焦點-學生學習中有沒有困難之處

七、回饋會談時間和地點：

11/20 12:40 於 中正國小科技教室

授課教師簽名：

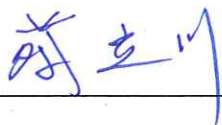
觀課教師簽名：

附表 2：

基隆市中正國小 113 學年度學校辦理校長及教師公開授課
觀課紀錄表(結構式)

觀課科目	校本科技	授課教師	莉瑤&孟謙	觀課班級	401 班
授課單元 名稱	風力動力小船			觀課日期	
1. 學生上課狀況	(1)學生投入課堂學習程度如何？		(摘要紀錄) 學生分工明確，專注於船體組裝，展現出極高的實作投入度。		
	(2)學生有干擾課堂行為嗎？情形如何？		無明顯干擾行為。學生專注於實作與測試，討論熱烈且秩序良好。		
2. 學生分組討論情形	(1)小組間互動情形如何？(熱絡程度、參與程度)		小組互動緊密，熱烈討論組裝細節與分工，全員高度參與實作。		
	(2)小組討論是否聚焦本次課堂？		討論非常聚焦，學生集中於解決支架固定與安裝問題，無離題。		
	(3)小組討論內容深度？		討論深入具體，能針對結構平衡與風向問題，提出修正方案並驗證。		
3. 知識學習的情形	(1)學生在課堂中哪一個部分感到興趣？		學生對於「安裝船體」感興趣。		
	(2)學生在學習中有沒有困難之處？		難點在於船體支架的黏合穩固性船體的正确連接。		
	(3)真正有效的學習發生在什麼情境？		針對組裝不良處進行修正改良時		
4. 綜合建議	本課程設計符合素養導向，學生分組，實作投入度極高。課程結合數位探究與自造實作，學習氣氛熱絡，討論聚焦。然而，難點在於船體支架的穩固性與船體的正确連接。建議教師應設立中場檢核點，統一示範黏合技巧。真正的有效學習發生在針對組裝不良處進行修正改良時，可引導學生量化紀錄成果，將經驗提升為科學驗證。				

觀課人員：



附表 3

基隆市中正國小 113 學年度學校辦理校長及教師公開授課 議課紀錄表

教學時間：40 分鐘 教學班級：401 教學領域：校本科技 教學單元：風力動力小船

教學者：邱莉瑤 觀察者：蔡立川 觀察後會談時間：11/20 13:20~14:00

一、教學者教學優點與特色：

教學者善用數位工具 (iPad、Padlet)，引導學生從真實情境 (邊架艇) 進行探究與概念分享，成功結合科技與資訊素養。課程設計結構完整，環環相扣，由觀察、解析構造、到動手實作，清晰體現了工程設計流程。尤其重視**「做中學」與「失敗修正」**的價值，鼓勵學生透過測試與改良解決結構與電路難題，促進高層次思考。

二、教學者教學待調整或改變之處：

建議於實作環節強化安全與引導鷹架。操作黏合膠等工具時，須嚴格監控並重申安全規範。針對學生在支架黏合穩固性與船體連接上的難點，應設立中場檢核點，統一示範正確的結構補強技巧，避免大範圍失敗。此外，可引導失敗組以更結構化的方式 (如量化紀錄) 分析修正前後的差異，以深化科學驗證層次。

三、對教學者之具體成長建議：

本課程設計成功結合了數位探究與船體構造的細緻分析，學生對於將設計圖轉化為實際的雙船體結構展現出極高的專注度與實作熱情。然而，由於缺乏風力動力來源與下水測試的關鍵環節，導致課程無法完整驗證「動力來源」與「浮力平衡」這兩項核心的科學與工程目標，使得學習歷程出現遺憾。為此，強烈建議在現有基礎上，教師必須更進一步引導學生專注於帆與桅杆的固定方式，從靜態結構上強化船體的穩固性與對抗側向力的能力。同時，需將重點轉移至理論模擬，安排討論課，請學生詳細說明在不同風力與水面情況下，船體的受力情況、重心配置，以及船帆的設計如何影響航行方向與速度。透過此種深度的理論探討與模擬設計分析，方能最大限度地彌補實測環節的缺憾，完成一個更為紮實、結構化的學習過程。

授課教師簽名：

觀課教師簽名：

蔡立川

數位學習精進方案公開授課觀課紀錄表

日期：114年11月20日

學校：基隆市立中正國民小學

班 級：4 0 1

教學者姓名：江孟謙

觀察者：黃立川

學習領域/科目：彈性課程

單 元：校本科技課程-馬達動力小船

教學節次：共 6 節 本次為第 3 節

使用數位學習平臺：☐因材網 ☐酷英 ☐均一 ☐學習吧 ☐PaGamO ☒其他：padlet、classroom、國中小科技領域微課程平台、youtube...等

(註：本觀察表僅供觀課教師教學精進參考用，無關乎成績評比。)

(一) 自主學習

學習方式	觀察項目指標	運用科技	符合程度				觀察描述 (學生互動表現、 課堂經營、學習氣氛等)
		✓	未呈現	低	中	高	
學生自學 (個人)	學生完成預習內容				✓		課前已請學生搜尋船隻圖片至 Padlet，多數學生有準備。
	學生紀錄並整理學習的內容	✓				✓	
	學生找出學習困難的地方				✓		
組內共學 (小組)	組員彼此核對及補充答案	✓				✓	學生在實作支架穩固性時，能發現困難並嘗試調整黏合位置。
	組員合作解決學習的困難					✓	
	組員合作展示學習的成果	✓				✓	
組間互學 (跨組、全班)	各組相互比較及分析學習成果	✓			✓		學生會觀察他組實作成果來自發調整設計。實作中，學生會觀察他組的成功經驗，即時修正本組的黏合與結構設計。
	各組相互提出問題及不同意見	✓			✓		
	依據它組的意見修改本組答案					✓	
教師導學 (個人、小組、全班)	教師說明學習重點及目標	✓				✓	教師清楚說明甲板/船艙構造及本次實作目標
	教師根據學生難點給予回饋	✓				✓	
	教師進行學習總結及延伸	✓			✓		

(二) 課堂總評

我觀察到這堂課...	符合程度				觀察描述
	低	中	高		
1. 教師緊扣單元內容學習重點				✓	教師引導學生從解析船體構造到製作船體支架，緊扣「校本科技」核心。
2. 教學連結學生先備知識			✓		課程連結學生對船隻的既有印象與三年級學過的風力知識。
3. 教學內容對應學生學習難點				✓	教師在實作指導中，成功協助學生解決支架穩固性的實際難題。
4. 教師引導學生自主學習				✓	透過課前 Padlet 搜尋與實作中的小組討論，成功引導學生自發解決問題。
5. 教師善用數位學習平臺				✓	善用 Padlet 進行資料蒐集、分享與想法留言板，輔助課堂討論。
6. 學生善用數位學習平臺			✓		學生能運用數位載具搜尋船隻構造圖，並記錄討論成果。
7. 學生學習互動氣氛良好				✓	學生分組，分工明確，實作投入度高，互動熱絡且秩序良好。

(三) 綜合意見

本次課程是一次成功的校本科技教學實踐。教學者成功利用數位工具 (Padlet) 進行情境引導，鼓勵學生透過搜尋邊架艇等圖片來解析船體構造。此種先觀察後解構的教學策略，有效連結了學生的先備知識，並將抽象的設計圖轉化為具體的實作目標。課程流程設計嚴謹，由觀察、解析構造、到動手實作，清晰提供了完整的工程思維框架。學生在小組共學階段展現高度專注力與合作精神，兩人一組分工明確，熱烈討論支架黏合與結構平衡等實作細節，學習氣氛極佳。然而，在實際製作過程中，學生遭遇的主要難點集中於異質材料的黏合穩固性以及桅杆的垂直固定。這反映了四年級學生在精細動作與空間結構概念上的挑戰。

針對實作安全與教學深化，有幾點建議：首先，針對實作安全與效率，建議教學者須嚴格監控瞬間膠等工具的使用，並考慮設計中場檢核點，統一示範穩固黏合技巧，減少因結構不穩導致的挫折。其次，由於缺乏風力動力測試與水測環節，導致核心的「動力來源」與「浮力平衡」目標無法驗證。教師應將教學重點轉向理論模擬與結構分析。可引導學生量化設計（如測量帆面積與桅杆高度），並進行理論推導：請學生模擬在不同風力與水面情況下，船體如何保持平衡與航向。未來應鼓勵學生導入簡單的數據紀錄（如帆面對抗吹氣的穩固程度），將「做中學」的經驗提升至「科學數據分析」層次，完成更為紮實、結構化的學習循環。