

【2021 科學探究競賽-這樣教我就懂】

高中(職)組 成果報告表單

題目名稱: 船底形狀大不同
一、摘要: 在現在, 船底的形狀有著很多樣的變化, 有底部像是兩艘船的; 有著一條一條溝槽的; 究竟船底形狀不同真的有差嗎? 所以我們為了要比較船底的形狀會有怎樣的差距, 我們就嘗試用雷雕機和保麗龍做出三艘不同的模型船, 然後放在水上實驗。在我們製作的模型船上依序增加重量, 來比較哪種船底會比較穩。
二、探究題目與動機 我們的探究題目是船底的形狀不同對於浮力會有什麼影響。因為我們發現台灣的沱江艦和新型客船的船底都是使用雙船體, 但是雙船體真的比較快嗎? 還是比較不會晃? 而三船體會比雙船體更好嗎? 於是我們就想做實驗來比較看看到底有什麼差異。
三、探究目的與假設 目的: 探討船底的形狀對於浮力的影響。 因為船的浮力與船的載重程度有一定的影響, 所以我們會測試不同船底在水上分別能承受多少重量。而我們認為愈多的船體其載重的能力會愈好, 所以我們預估在實驗之中, 三船體的載重能力會最好。
四、探究方法與驗證步驟

我們會用雷雕及保麗龍製作出三艘不一樣的船, 船的差別只有在船底的形狀, 分別是平底、雙船體、以及三船體。接著, 我們會進行實驗, 以比較出差別。

實驗步驟如下: 1. 利用雷雕和三秒膠製作出三艘船。2. 用保麗龍製作出不同的船底。3. 利用秤重機將燒杯內的水調整至我們要的重量(因為法碼會使船的重心偏移, 所以我們用底面積較大的燒杯加水來當作簡易法碼使用)。4. 將不同的船依序用簡易法碼測試承重能力。實驗結果如下: 可承受的定義是船在某重量時不會翻倒, 不可承受的定義是船在某重量時會翻倒。

	50g	100g	150g	200g
平底船	可承受	不可承受		
雙船體	可承受	可承受	可承受	不可承受
三船體	可承受	可承受	不可承受	

五、結論與生活應用

實驗結果為雙船體承重能力最好，這跟我們一開始的假設不太一樣，我們一開始認為船體愈多，浮力就會愈大，可是實驗結果為雙船體浮力最大，我們認為是因為雙船體的浮力來源在兩側，讓船較容易取得平衡；而雖然三船體兩側也有浮力來源可平衡，不過船正中間的浮力

1

還是使它較容易翻倒；平底船則是因為浮力不平均而最容易翻倒。而在生活中，搭乘雙船體的船會使你可能比較不會暈船，所以之後容易暈船的人還是可以開心搭船出遊了。

參考資料

<https://zh.wikipedia.org/wiki/船體> (維基百科)

<https://zh.wikipedia.org/wiki/雙體船> (維基百科)

2