

三年級 自然科學 領域 教學課程設計

主題/單元名稱		牛頓第三運動定律	設計者	蕭伯紹
實施年級		三年級	節數	1節課（45分鐘）
總綱核心素養		<p>A自主行動 A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變</p> <p>B溝通互動 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 B3:藝術涵養與美感素養</p> <p>C社會參與 C2:人際關係與團隊合作</p>		
領域 學習 重點	核心素養	<p>自-J-A1:能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2:能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3:具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2:能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習</p>	學習主題	科技教育 安全教育 防災教育
			議題	實質內涵

		<p>活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-B3:透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>自-J-C2:透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>		
	學習表現	<p>tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pe-IV-1:能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3:透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p>		
	學習內容	<p>Eb-IV-13:對於每一作用力都有一個大小相等、方向相反的反作用力。</p>		

學習目標	1. 知道何謂作用力、何謂反作用力。 2. 了解作用力和反作用力之間的關係。 3. 知道牛頓第三運動定律的內容為何。 4. 知道牛頓第三運動定律在生活上的應用。			
教學資源	1. 彈簧秤。 2. 膠帶。 3. 氣球。			
學習活動設計				
學習活動內容及實施方式			時間	備註
1. 藉由探索活動的操作與觀察，說明作用力和反作用力的大小相等、方向相反，且同時發生、同時消失。 2. 說明牛頓第三運動定律。 3. 進行動腦時間討論：舉重選手如果施力在自己身上，則因作用力和反作用力皆作用在同一物體上而會互相抵消，故無法舉起自己，此種力稱為內力。 4. 說明牛頓第三運動定律在生活中的實例和應用。 5. 進行探索活動：作用力與反作用力；觀察充氣氣球釋放後的運動情形。討論作用力與反作用力定律。 6. 利用例題複習作用力與反作用力概念。			10' 10' 10' 5' 5' 5'	