

新北市金山高級中學附屬國中部 112 學年度三年級第一學期部定課程計畫 設計者：金山高中國中部自然科團隊

一、課程類別：

1. 國語文 2. 英語文 3. 健康與體育 4. 數學 5. 社會 6. 藝術 7. 自然科學(理化) 8. 科技 9. 綜合活動

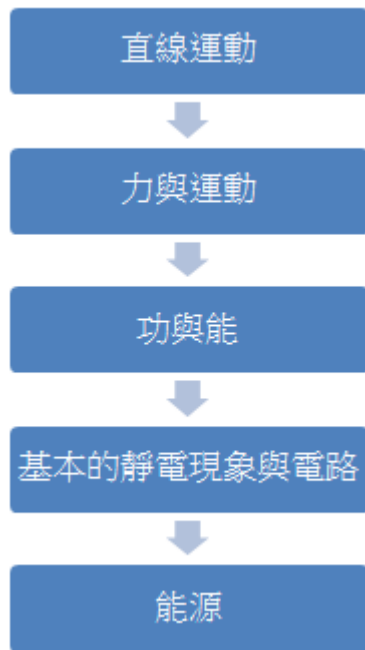
二、學習節數：每週(2)節，實施(21)週，共(42)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<p> <input checked="" type="checkbox"/>A1身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/>A2系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/>A3規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/>B1符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/>B2科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/>B3藝術涵養與美感素養 <input checked="" type="checkbox"/>C1道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/>C2人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/>C3多元文化與國際理解 </p>	<p> 自-J-A1:能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 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。 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。 自-J-B2:能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，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>

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。
自-J-C1:從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。
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。
自-J-C3:透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。

四、課程架構：



五、素養導向教學規劃：

學習進度 週次		單元/主題 名稱	學習重點		評量方法	議題融入實質內 涵	跨領域/科目協 同教學
			學習表現	學習內容			
第一學期	第一週 8/30- 9/1	<p>第1章 直線運動</p> <p>1.1 時間的測量、 1.2 位移與路徑長</p> <p>【生活裡的科學】</p> <p>* 為什麼時鐘可以準準地一秒一秒向前邁進？你知道古時候的人是怎麼計算時間嗎？時鐘又是誰發明的？台中科博館的水鐘時針分針在哪裡？鎖定生活裡的科學，一起揭開時鐘從不遲到的秘密！</p>	<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-2: 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</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>pe-IV-2: 能正確安全操作</p>	<p>Eb-IV-8: 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 操作 5. 實驗報告 6. 紙筆測驗 	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>

		<p>適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2: 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</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>an-IV-1: 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p>				
<p>第二週 9/4- 9/8</p>	<p>第1章 直線運動 1.3 速率與速度、 1.4 加速度與等加速度運動 【生活裡的科學】 *透過龜兔賽跑的</p>	<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確性。</p>	<p>Eb-IV-8: 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。</p>	<p>1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 操作 5. 實驗報告 6. 紙筆測驗</p>	<p>【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____</p>

		<p>故事，讓學生相互討論並思考運動快慢的意義。 *藉跑步快慢的實例，來探索平均速率（平均速度）概念的意義。</p>	<p>po-IV-2:能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1:能理解同學的探</p>				<p>2. 協同節數：</p> <hr/>
--	--	--	---	--	--	--	-----------------------

		<p>究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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>an-IV-1: 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		an-IV-3: 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。				
第三週 9/11- 9/15	<p>第二章 力與運動</p> <p>2·1 牛頓第一運動定律、2·2 牛頓第二運動定律</p> <p>【生活裡的科學】</p> <p>* 為什麼擺動的水球不會被刺破？桌巾抽走了，盤子卻還停在桌上？到底是什麼原因？慣性是什麼？生活中有哪些慣性造成的現象？為什麼兩顆轉動的雞蛋，一顆停得下來，一顆卻停不下來？鎖定科學帶大家一起認識不愛改變的慣性！</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>po-IV-2: 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</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>	<p>Eb-IV-10: 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。</p> <p>Eb-IV-11: 物體做加速度運動時，必受力。以相同的力作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。</p> <p>Eb-IV-12: 物體的質量決定其慣性大小。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 操作 	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J9: 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J9: 了解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>

			<p>an-IV-3: 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <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>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>pe-IV-2: 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

		<p>pa-IV-1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p>				
<p>第四週 9/18- 9/22</p>	<p>第二章 力與運動 2·2 牛頓第二運動定律</p> <p>【生活裡的科學】 *新聞常看到的駕駛不小心，開車撞到電線桿或是牆壁，造成事故也是加速度運動，因為受到阻力，使車子或是車主招受傷害。 *發生車禍時，駕駛身體因為慣性會</p>	<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-2:能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說)，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-1:能辨明多個自變</p>	<p>Eb-IV-11:物體做加速度運動時，必受力。以相同的力作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。</p> <p>Eb-IV-12:物體的質量決定其慣性大小。</p>	<p>1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.專案報告</p>	<p>【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【安全教育】 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【防災教育】 防 J9:了解校園及住家內各項避難器具的正确使用方式。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1.協同科目： _____</p> <p>2.協同節數： _____</p>

		<p>往前傾倒，撞上方 向盤，若是能延緩 駕駛撞上方向盤的 時間，就能減少衝 擊力，汽車的駕駛 盤的空氣囊就是這 樣產生的。發生火 災時消防隊會在地 面附近架設充氣的 逃生氣墊也是一樣 的道理，使往下跳 的民眾減少著地傷 害。</p>	<p>項、應變項並計劃適當 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>pe-IV-2: 能正確安全操作 適合學習階段的物品、器 材儀器、科技設備及資 源。能進行客觀的質性觀 察或數值量測並詳實記 錄。</p> <p>pa-IV-1: 能分析歸納、製 作圖表、使用資訊及數學 等方法，整理資訊或數 據。</p> <p>pa-IV-2: 能運用科學原 理、思考智能、數學等方 法，從（所得的）資訊或 數據，形成解釋、發現新 知、獲知因果關係、解決 問題或是發現新的問題。 並能將自己的探究結果和 同學的結果或其他相關的</p>				
--	--	---	---	--	--	--	--

		資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。				
第五週 9/25- 9/29	第二章 力與運動 2.3 牛頓第三運動定律 【生活裡的科學】 *你知道我們為什麼可以在路上行走嗎？就是作用力與反作用力關係，也可以讓飛機在天上飛，讓我們打棒球，反作用力怎麼產生的呢？	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。 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。 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	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。	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【能源教育】 能 J3:了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4:了解各種能量形式的轉換。 【資訊教育】 資 E10:了解資訊科技於日常生活之重要性。	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1.協同科目： _____ 2.協同節數： _____

		<p>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>				
<p>第六週 10/2- 10/6</p>	<p>第二章 力與運動、第三章 功與能</p> <p>2·4 圓周運動與萬有引力、3·1 功與功率</p> <p>【生活裡的科學】 *體重好像變重，那表示地球引力幫你加分了。樹葉會飄落，高飛球會落地，這都跟地球引力有關係。為什麼彈珠可以穿透錢幣？為什麼瓶子掉</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> <p>an-IV-1:察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p>	<p>Eb-IV-9:圓周運動是一種加速度運動。</p> <p>Kb-IV-1:物體在地球或月球等星體上因為星體的引力作用而具有重量；物體之質量與其重量是不同的物理量。</p> <p>Ba-IV-5:力可以作功，作功可以改變物體的能量。</p> <p>Ba-IV-6:每單位時間對物體所做的功稱為功率。</p>	<p>1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.操作</p>	<p>【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【能源教育】 能 J3:了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4:了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【資訊教育】 資 E10:了解資訊</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1.協同科目： _____</p> <p>2.協同節數： _____</p>

	<p>下去，螺絲帽會掉進瓶子裡？要怎樣讓一張紙和一本書同時落地？讓生活裡的科學，帶你認識輕重分明的地球引力。</p> <p>*為什麼坐雲霄飛車會有被甩來甩去的感覺？為什麼玻璃珠吸在杯子裡不會掉下去？還有還有，人造衛星如何在外太空運行？其實這都和離心力和向心力的原理有關喔~</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>科技於日常生活之重要性。</p>	
<p>第七週 10/9- 10/13</p>	<p>第三章 功與能 3·2 動能、位能與能量守恆 【第一次評量週】 【生活裡的科學】 電影場景中，蜘蛛人從一定高度擺盪下來後，將玻璃撞破。這個電影畫面為可能發生抑或只是想像的場景？觀</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。 ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>	<p>Ba-IV-1: 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Ba-IV-2: 光合作用是將光能轉換成化學能；呼吸作用是將化學能轉換成熱能。</p>	<p>1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5 操作</p>	<p>【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【能源教育】 能 J3: 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4: 了解各種</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____</p>

	<p>察電影畫面中蜘蛛人的下墜方式如同單擺擺蕩一樣，聯想到在不考慮其他因素下，單擺擺盪過程中的位能與動能會做能量轉換。而蜘蛛人擺盪到最低點的能量(動能)，應來自其位能的減少。</p>		<p>Ba-IV-7: 物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換。 INa-IV-1: 能量有多種不同的形式。</p>		<p>能量形式的轉換。 【資訊教育】 資 E10: 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	
<p>第八週 10/16- 10/20</p>	<p>第三章 功與能 3.3 槓桿原理與靜力平衡 【生活裡的科學】 * 生活裡槓桿原理在哪裡？就在這把剪刀裡？為什麼吸管不會掉下去？兩支筷子就可以當開瓶器？都是剪刀，為什麼刀刀長的比較省時，刀刀短的比較省力？生活用品的槓桿原理又在哪裡？古人好聰明，利用槓桿原理取水，省力又方便！</p>	<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。 tc-IV-1: 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 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</p>	<p>Eb-IV-2: 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。 Eb-IV-3: 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。</p>	<p>1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5 操作</p>	<p>【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【能源教育】 能 J3: 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4: 了解各種能量形式的轉換。 【資訊教育】 資 E10: 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____</p>

	<p>鎖定生活裡的科學，帶你認識撐起世界的槓桿原理！</p>	<p>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>pa-IV-1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</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>第九週 10/23- 10/27</p>	<p>第三章 功與能 3·3 槓桿原理與靜力平衡、3·4 簡單機械</p> <p>【生活裡的科學】 *反抗！反抗！你在反抗什麼啊？因為抗力臂害我們搬東西不省力，所以我要反『抗』到底！為什麼用一根指頭就能讓人站不起來？人體哪些動作存在著槓桿原理？搬東西省力？費力？和抗力臂長短有關係？搭配簡單輔具，大型重物也能輕鬆搬！</p>	<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>tc-IV-1:能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</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>Eb-IV-2:力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。</p> <p>Eb-IV-3:平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。</p> <p>Eb-IV-7:簡單機械，例如：槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面，通常具有省時、省力，或者是改變作用力方向等功能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5 操作 	<p>【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【能源教育】 能 J3:了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4:了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【資訊教育】 資 E10:了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>
---------------------------------	--	--	--	--	--	--

		<p>pa-IV-1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</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>ah-IV-2:應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>				
第十週 10/30- 11/3	<p>第三章 功與能 3·4 簡單機械</p> <p>【生活裡的科學】</p> <p>*螺旋轉啊轉！省力？還是省空間？生活中的螺旋機關妙用多多，陸橋、</p>	<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、</p>	Eb-IV-7:簡單機械，例如：槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面，通常具有省時、省力，或者是改變作用力方向等功能。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 操作 	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J3:了解各式</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數：</p>

	<p>停車場內的樓梯和坡道為什麼設計成螺旋狀？繞著圈子爬山坡，省力又安全！螺絲釘用什麼增加摩擦力？拴緊全靠它！開瓶器的省力機關藏在什麼地方？</p> <p>*讓生活變得方便又有效率的簡單機械在哪裡？就在輪軸與滑輪裡！只要善用滑輪組，讓你輕鬆完成費力事！以小搏大，滑輪起重機輕鬆拉起重水桶，鎖定生活裡的科學，帶你認識省力方便的滑輪與輪軸！</p>	<p>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>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>ah-IV-2:應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>			<p>能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4:了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E10:了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	
<p>第十一週 11/6- 11/10</p>	<p>第四章 基本的靜電現象與電路</p> <p>4.1 靜電現象</p> <p>【生活裡的科學】</p> <p>*何謂靜電呢?靜電是靜止狀態的電荷。當電荷任意移</p>	<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>ai-IV-1:動手實作解決問</p>	<p>Kc-IV-1:摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。</p> <p>Kc-IV-2:靜止帶電物體之間有靜電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。</p>	<p>1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.操作</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： 2. 協同節數：</p>

	<p>動的時候，我們則叫它自由電荷。靜電是透過兩個不同物質的接觸、摩擦產生的。摩擦時，其中一個物質因為失去電子而帶正電，另一個物質則得到電子而帶負電。利用幾個小實驗讓大家知道靜電是如何產生，生活中哪裡會有靜電的產生？</p>	<p>題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2: 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 an-IV-2: 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 an-IV-3: 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>				<hr/>
<p>第十二週 11/13- 11/17</p>	<p>第四章 基本的靜電現象與電路 4.2 電流 【類比思考】 將「電流（或電荷）」當成「人」，代表電荷是原本就存在電路中的，並不會消失（或損耗）；將「電壓」當成「錢」，代表驅動動力（錢）可以隨著電荷在電路中流動而消耗；電荷因有</p>	<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。 ai-IV-1: 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2: 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>	<p>Kc-IV-7: 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。</p>	<p>1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5 操作</p>	<p>【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： <hr/> 2. 協同節數： <hr/></p>

	<p>電壓而流動，形成電流，就如同人因有錢而能生活移動；將「電源」當成「家」，代表每個人從家庭中獲得驅動源(電壓)(錢)；將「電燈(電阻)」當成「商店」，代表每個人願意花費或消耗錢的地方，電路的形成就如同每個人從家中(電源)帶錢(電壓)出發去消費，每個人經過電路上的商店(燈泡)時，每個人便會把錢(電壓)在商店花完，離開商店時已所剩無幾，電荷(電流)便會從商店再返回家中(電源)補充一錢(電壓)，然後再繼續外出消費，週而復始，直到「錢(電壓)」耗完為止。</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>第十三週 11/20-11/24</p>	<p>第四章 基本的靜電現象與電路 4·2 電流</p> <p>*「串聯與並聯電路」的實驗： 自行組合出串聯與並聯，其流程設計如下： (一) 先將學生進行異質性分組，分成6組，每組2人(人數少，每個人都務必要學會)。 (二) 每組發電池盒1個、電池2個、鱷魚夾線8條、燈泡、燈泡座2個、A4紙一張。 (三) 請學生二人合作連接出燈泡串聯與並聯的電路模式(燈泡一定要亮才算完成)，並將電路圖畫在工作單(A4紙)上。 (四) 教師請學生從串聯與並聯的電路</p>	<p>an-IV-2:分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 an-IV-3:體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>	<p>Kc-IV-7:電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 操作 	<p>【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>
-----------------------------	--	---	---	---	---	--

	<p>中，各取下一顆燈泡，並觀察電路呈現的結果，請學生互相討論並寫下結論，等各小組完成後，教師會從各組中抽一名學生，描述該組觀察到甚麼現象。</p> <p>(五) 等學生都能了解串聯與並聯的電路基本概念之後，再進行下一階段的「電壓測量實驗」實驗。</p>					
<p>第十四週 11/27- 12/1</p>	<p>第四章 基本的靜電現象與電路 4.3 電壓 【第二次評量週】</p> <p>*「電流測量」的實驗 (一) 先將學生進行異質性分組，分成6組，每組2人。 (二) 每組發電池盒1個、電池2個、鱷魚夾線16條、</p>	<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確性。</p> <p>pe-IV-2: 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1: 能分析歸納、製</p>	<p>Kc-IV-7: 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告</p>	<p>【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>

		<p>燈泡座 2 個(含燈泡)、電流計 1 台及學習單一張。</p> <p>(三) 首先先教導學生使用電流計，電流計的使用原則包括：a. 電流計與電路串聯。b. 電流計正極接電源正極，電流計負極接電源負極、指針順向轉。c. 由電流測至小範圍電流。</p> <p>(四) 請學生利用先前學會的電路知識。先組出由 1 個燈泡、1 個電池組成的電路，並使用電流計以串聯的方式測量出流經「燈泡」及「電池」的電流，並與同學討論二者電流是否相同？為甚麼？</p> <p>(五) 再由同學組出由 1 個燈泡、2 個電池組成的電路，</p>	<p>作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2: 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</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>並使用電流計以串聯的方式測量出流經「燈泡」及「電池」的電流，並與同學討論二者電流是否相同？再與步驟(四)中的「燈泡」及「電池」電流值比較是否倍增？原因為何？</p> <p>(六) 同上法，請同學組出由 2 個燈泡、1 個電池組成的「串聯電路」，並使用電流計以串聯的方式測量出「燈泡 1」、「燈泡 2」及「電池」的電流，並與同學討論「燈泡 1」、「燈泡 2」、「電池」電流之間的關係。</p> <p>(七) 同理，請同學組出由 2 個燈泡、2 個電池組成的「串聯電路」，並量測與討論「燈泡 1」、「燈泡 2」、「電</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

	池」電流之間的關係，以及討論與步驟(六)中的電流值比較是否倍增？。 (八)依(六)~(七)步驟組成「並聯電路」，並比較之。 (九)請學生互相討論並完成工作單上的內容，等各小組完成後，教師會從各組中抽一名學生，描述該組觀察到甚麼現象(1.燈泡串聯與並聯電路，何種組法燈泡較亮，何種組法的總電流較大，與量測到的電流有關嗎？2.單顆燈泡、串聯燈泡、並聯燈泡的每個燈泡分電流何者較大?)。					
第十五週 12/4- 12/8	第四章 基本的靜電現象與電路 4.3 電壓	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	Kc-IV-7:電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1.協同科目：

		<p>*「電壓測量」的實驗：</p> <p>(一) 先將學生進行異質性分組，分成 6 組，每組 2 人。</p> <p>(二) 每組發電池盒 1 個、電池 2 個、鱷魚夾線 16 條、燈泡、燈泡座 2 個、電壓計 1 台及學習單一張。</p> <p>(三) 首先，先教導學生使用電壓計，電壓計的使用原則包括：a. 電壓計與電路並聯。b. 電壓計正極接電源正極，電壓計負極接電源負極、指針順向轉。c. 由大範圍電壓測至小範圍電壓。</p> <p>(四) 請學生利用先前學會的電路知識。先組出由 1 個燈泡、1 個電池組成的電路，並使用電壓計以並聯的</p>	<p>自己論點的正確性。</p> <p>pe-IV-2: 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1: 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2: 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</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>				<hr/> <p>2. 協同節數：</p> <hr/>
--	--	---	--	--	--	--	-----------------------------

	<p>方式測量出「燈泡」及「電池」的電壓，並與同學討論二者電壓是否相同？為甚麼？</p> <p>(五) 再由同學組出由 1 個燈泡、2 個電池組成的電路，並使用電壓計以並聯的方式測量出「燈泡」及「電池」的電壓，並與同學討論二者電壓是否相同？再與步驟(四)中的電壓值比較是否倍增？原因為何？</p> <p>(六) 同上法，請同學組出由 2 個燈泡、1 個電池組成的「串聯電路」，並使用電壓計以並聯的方式測量出「燈泡 1」、「燈泡 2」及「電池」的電壓，並與同學討論「燈泡 1」、「燈泡</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>2」、「電池」電壓之間的關係。</p> <p>(七) 同理，請同學組出由 2 個燈泡、2 個電池組成的「串聯電路」，並量測與討論「燈泡 1」、「燈泡 2」、「電池」電壓之間的關係，以及討論與步驟(六)中的電壓值比較是否倍增？</p> <p>(八)依(六)~(七)步驟組成「並聯電路」，並比較之。</p> <p>(九)請學生互相討論並完成工作單上的內容，等各小組完成後，教師會從各組中抽一名學生，描述該組觀察到甚麼現象(燈泡串聯與並聯電路，何種組法燈泡較亮，與測量到的電壓有關嗎?)</p>					
第十六週	第四章 基本的靜電現象與電路	tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到	Kc-IV-7:電池連接導體形成通路時，多數	1. 觀察 2. 口頭詢問	【科技教育】 科 E1:了解平日	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同

	12/11-12/15	4·3 電壓	<p>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>pe-IV-2: 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1: 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2: 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</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</p>	<p>導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。</p>	<p>3. 操作 4. 實驗報告</p>	<p>常見科技產品的用途與運作方式。</p>	<p>教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>
--	-------------	--------	---	-----------------------------------	--------------------------	------------------------	---

			論，分享科學發現的樂趣。				
第十七週 12/18- 12/22	<p>第四章 基本的靜電現象與電路</p> <p>4.4 電阻與歐姆定律</p> <p>*歐姆定律實驗： (1)用 2 顆電池串聯的電池盒提供固定 3V 的電壓。 (2)以三用電表量測通過直徑 0.5mm，不同長度的筆芯的電流量。 (3)以三用電表量測通過長度 60mm，不同粗細的筆芯的電流量。 (4)進行 3 次重覆實驗，並記錄量測值。 (5)算出平均電流值，以歐姆定理 $R=V/I$ 公式計算出電阻。</p>	<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>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>pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p>	Kc-IV-7:電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告 	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>	

			<p>pa-IV-2: 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</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>第十八週 12/25- 12/29</p>	<p>跨科主題 能源 第 1 節認識能源</p>	<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>pa-IV-2: 能運用科學原</p>	<p>Ma-IV-4: 各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境與及生態的影響。</p> <p>Nc-IV-1: 生質能源的發展現況。</p> <p>Nc-IV-3: 化石燃料的形成及與特性。</p> <p>INa-IV-4: 生活中各種能源的特性及其影響。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評</p>	<p>【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【能源教育】 能 J4: 了解各種能量形式的轉換。</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>	

		理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 ai-IV-2: 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。				
第十九週 1/1- 1/5	跨科主題 能源 第 1 節認識能源、 第 2 節能源的發展 與應用	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。 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。 pa-IV-2: 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決	Ma-IV-4: 各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境與及生態的影響。 Nc-IV-1: 生質能源的發展現況。 Nc-IV-2: 開發任何一種能源都有風險，應依據證據來評估與決策。 Nc-IV-3: 化石燃料的形成及與特性。 Nc-IV-4: 新興能源的開發，例如：風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【能源教育】 能 J4: 了解各種能量形式的轉換。	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

		<p>問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>ai-IV-2: 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>pc-IV-2: 能利用口語、影像（例如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ah-IV-1: 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah-IV-2: 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫</p>	<p>能、燃料電池等。</p> <p>Nc-IV-5: 新興能源的科技，例如：油電混合動力車、太陽能飛機等。</p> <p>Nc-IV-6: 臺灣能源的利用現況與未來展望。</p> <p>Na-IV-2: 生活中節約能源的方法。</p> <p>INa-IV-3: 科學的發現與新能源，及其對生活與社會的影響。</p> <p>INa-IV-4: 生活中各種能源的特性及其影響。</p> <p>INa-IV-5: 能源開發、利用及永續性。</p> <p>INg-IV-6: 新興科技的發展對自然環境的影響。</p>			
--	--	---	---	--	--	--

			助自己做出最佳的決定。				
第廿週 1/8- 1/12	跨科主題 能源 第 2 節能源的發展 與應用	pa-IV-2: 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 pc-IV-2: 能利用口語、影像（例如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 ai-IV-2: 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ah-IV-1: 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解	Nc-IV-2: 開發任何一種能源都有風險，應依據證據來評估與決策。 Nc-IV-4: 新興能源的開發，例如：風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。 Nc-IV-5: 新興能源的科技，例如：油電混合動力車、太陽能飛機等。 Nc-IV-6: 臺灣能源的利用現況與未來展望。 Na-IV-2: 生活中節約能源的方法。 INa-IV-3: 科學的發現與新能源，及其對生活與社會的影響。 INa-IV-5: 能源開發、利用及永續性。 INg-IV-6: 新興科技的發展對自然環境的影響。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【能源教育】 能 J4: 了解各種能量形式的轉換。	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____	

		釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 ah-IV-2: 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。				
第廿一週 1/15- 1/19	跨科主題 能源 第 2 節能源的發展與應用 【第三次評量週】	pa-IV-2: 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 pc-IV-2: 能利用口語、影像（例如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運	Nc-IV-2: 開發任何一種能源都有風險，應依據證據來評估與決策。 Nc-IV-4: 新興能源的開發，例如：風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。 Nc-IV-5: 新興能源的科技，例如：油電混合動力車、太陽能飛機等。 Nc-IV-6: 臺灣能源的利用現況與未來展望。 Na-IV-2: 生活中節約能源的方法。 INa-IV-3: 科學的發現與新能源，及其對生	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【能源教育】 能 J4: 了解各種能量形式的轉換。	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

		<p>用。</p> <p>ai-IV-2: 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ah-IV-1: 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah-IV-2: 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p>	<p>活與社會的影響。</p> <p>INa-IV-5: 能源開發、利用及永續性。</p> <p>INg-IV-6: 新興科技的發展對自然環境的影響。</p>			
<p>教學設施 設備需求</p>		<p>1. 教學動畫。 2. 互動圖卡。 3. 預約實驗室。 4. 準備實驗器材。</p>				

六、本課程是否有校外人士協助教學

否，全學年都沒有(以下免填)

有，部分班級，實施的班級為：_____

有，全學年實施

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟			

		<input type="checkbox"/> 其他於課程或活動中使用之 教學資料，請說明：			

*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致