

貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

113 學年度嘉義縣豐山實驗教育學校九年級第一、二學期自然科學領域 教學計畫表 設計者： 邱美智

一、教材版本：翰林版第 5、6 冊 二、本領域每週學習節數： 4 節

三、本學期課程內涵：

第一學期：

教學進度	單元名稱	學習領域 核心素養	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域統 整規劃 (無則免 填)
			學習表現	學習內容					
第一週 (8/30)	第 1 章直線 運動 1-1 位置、 路徑長與位 移	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	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。 po-IV-1 能	Eb-IV-8 距 離、時間及 方向等概念 可用來描述 物體的運 動。	1-1 1. 了解位置 的意義。 2. 了解路徑 長的意義。 3. 了解位移 的意義。 4. 知道路徑 長與位移的 不同。	1-1 1. 教師提問：「我站在哪 裡？」請學生回答、歸納 答案。(對話、遊戲) 2. 先了解學生的先備知識 及數學座標概念的能力。 3. 須留意學生易混淆距 離、位移等物理意義。 4. 教師請學生各自描述其 他人的位置，並解釋各名 詞的意義。(工作)	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 操作 5. 設計實驗	【品德教 育】 品 J8 理性 溝通與問題 解決。 【生命教 育】 生 J1 思考 生活、學校 與社區的公 共議題，培 養與他人理 性溝通的素 養。	



		<p>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-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</p>	<p>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-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>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影）、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</p>					<p>生J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--	---	--

		等。	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。					養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
第二週 (9/2~9/6)	第1章直線運動 1-2 速率與速度、 1-3 加速度運動、1-4 自由落體運動	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	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。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-11 物體做加速度運動時，必受力。以相同的力量作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不	1-2 1. 了解速率與速度的不同及其單位。 2. 會作位置-時間與速度-時間關係圖，並了解關係線下面積的意義。 1-3 1. 了解等速度、加速度運動的意義及單位。 2. 了解加速度與速度方向之間的關係。	1-2 1. 看圖片比較兩輛車從臺中分別向南、北行駛，速度的異同。(遊戲) 2. 速度具有方向性，以正負號代表東西向或南北向的概念。(工作) 3. 教師示範作位置-時間關係圖。 4. 試作出運動的關係圖，並帶出曲線下面積即為物體運動的位移。 1-3 1. 從實驗 1-1 數據中討論兩點間之距離與該時段玩具車平均速度的相關性。(遊戲) 2. 任意時段的平均速度皆相同，稱為等速度運動。 3. 若在相等的時間間隔內，兩點間距離愈來愈	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、	

		<p>懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</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>和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</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-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、</p>	<p>同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p>	<p>1-4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解等加速度的意義。 2. 了解斜面運動。 3. 了解自由落體運動。 4. 了解重力加速度的意義及大小。 	<p>大，為加速度運動。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 由速度-時間關係圖，求出速度變化值，此即為加速度。 5. 引導學生想想看四種打點紀錄，分別各是什麼運動。(對話) <p>1-4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 與學生對話，介紹科學史發展，讓學生了解一個科學概念是循序漸進的。(對話) 2. 當斜面愈陡，直至為垂直向下時，即為自由落體運動。(遊戲) 3. 在幾乎真空的情況下，錢幣與羽毛將以相同的速度落下。 4. 介紹重力加速度以直述式教學法即可，為一定值，與質量大小無關。(對話) 		<p>人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	---	--------------------------	---	--	--	--	--

			<p>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-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>						
第三週 (9/9~9/13)	第2章力與運動 2-1 慣性定律、2-2 運動定律	<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-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能</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</p>	<p>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。</p> <p>Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運</p>	<p>2-1</p> <p>1. 了解物體受外力作用會引起運動狀態的改變。</p> <p>2. 了解牛頓第一運動定律並舉生活</p>	<p>2-1</p> <p>1. 以討論生活經驗作為本節教學活動的開始。</p> <p>2. 從科學史的發展談物體的運動。(對話)</p> <p>3. 若斜面趨於平滑時，物體將會如何運動。</p> <p>4. 有關慣性定律的應用，並舉出日常生活中的實例</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 成果展示</p> <p>5. 專案報告</p> <p>6. 紙筆測驗</p> <p>7. 操作</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教</p>	

		<p>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>運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</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>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>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。</p> <p>an-IV-3 體察到不同性別、背景、</p>	<p>動。</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>實例說明。</p> <p>2-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解加速度與力及質量之間的關係。 2. 了解牛頓第二運動定律並舉出生活實例說明。 	<p>來解釋這些現象。</p> <p>2-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以較大的外力推動同一台車，所獲得的加速度比用較小外力推時來得大。 2. 得知當質量固定時，外力愈大則加速度愈大。 3. 引導學生想想看 1 牛頓的力與 1 公斤重的力，兩者有何不同？(遊戲) 		<p>育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</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>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p>	
--	--	---	---	---	--	---	--	--	--

			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>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
第四週 (9/16~9/20)	第 2 章力與運動 2-3 作用力與反作用力定律、	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A3 具備從	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	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	2-3 1. 了解牛頓第三運動定律。	2-3 1. 人為何能走路前進？划船時為何槳要向後撥？(對話) 2. 引導學生想想看，依據牛頓第三運動定律，馬對車的作用力大小等於車對	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 操作 6. 設計實驗	<p>【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題</p>	

		<p>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</p>	<p>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>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>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>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否</p>			<p>馬的作用力大小，為何車仍會前進呢？(對話)</p>		<p>解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察</p>	
--	--	---	--	--	--	------------------------------	--	--	--

		等。 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。	具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。 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。					自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
第五週 (9/23~9/27)	第 5 章地球的環境 5-1 我們的地球、5-2 地表的改變	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。	5-1 1. 認識地球上陸地與海洋的分布情形。	5-1 1. 與學生 對話 地球上陸地與海洋的分布情形。 2. 認識地球上的水圈，包括海洋、河流、湖泊及地	1. 觀察： • 觀察學生參與討論時態度是否積極正向。	【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載	

	與平衡	<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-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。</p>	<p>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>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>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>Fa-IV-5 海水具有不同的成分及特性。</p> <p>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。</p> <p>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p>	<p>2. 了解水是生命生存的必要條件。</p> <p>5-2</p> <p>1. 了解風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。</p> <p>2. 歸納出河流的侵蝕作用和沉積作用。</p>	<p>下水等。</p> <p>3. 了解海水和淡水不同，且海水不能直接飲用。</p> <p>4. 了解超抽和汙染地下水的後果，並培養環境保護的意識。</p> <p>5. 認識水循環的過程，明白地球的水資源得來不易，應節約使用。</p> <p>5-2</p> <p>1. 從地質作用各階段的圖片介紹或影片內容，讓學生觀察具象的景觀或動態的過程，輔助教師敘述風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。(遊戲)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 <p>2. 紙筆測驗：</p> <ul style="list-style-type: none"> 知道水氣的比例在不同時間及地點有所不同。 <p>3. 口頭詢問：</p> <ul style="list-style-type: none"> 了解水資源只占全球水量極小的比例，因此每個人要懂得珍惜水資源並養成節約用水的習慣。 	<p>力的重要性。</p> <p>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【品德教育】</p>	
--	-----	---	--	--	---	---	--	---	--

								<p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p>	
第六週 (9/30~10/4)	第 5 章地球的環境 5-2 地表的改變與平衡、5-3 岩石與礦物、	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	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	Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。	5-2 1. 了解地貌改變的原因，並了解該變化是處於動態平	5-2 1. 與學生對話，使其能了解地貌改變的原因，並了解該變化是處於動態平衡。 5-3	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗	<p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p>	

	<p>實驗 5-1 猜 猜我是誰</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-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。</p>	<p>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>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>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱</p>	<p>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。</p>	<p>衡。</p> <p>2. 能敘述沉積物的搬運過程與結果。</p> <p>5-3</p> <p>1. 認識火成岩、沉積岩與變質岩。</p> <p>2. 了解礦物和岩石之間的關係。</p> <p>3. 知道礦物和岩石在日常生活中的應用。</p> <p>4. 了解自然資源的可貴。</p>	<p>1. 與學生對話，使其能了解各種岩石的成因</p> <p>2. 教師可以利用爆米香的製作過程來加以解說壓密、膠結等成岩作用。</p> <p>3. 教師可藉由沉積作用，引導學生推測沉積岩的原始形態是呈現接近水平的。</p> <p>4. 透過火成岩標本來講解火成岩的形成。</p> <p>5. 講解變質作用及變質岩的形成。</p> <p>6. 欣賞、討論常見的礦物和岩石。</p> <p>7. 引導學生回顧日常生活中使用的物品，有哪些是來自地球？(工作)</p>		<p>品 J7 同理 分享與多元 接納。</p> <p>品 J8 理性 溝通與問題 解決。</p> <p>品 J9 知行 合一與自我 反省。</p> <p>【閱讀素養 教育】</p> <p>閱 J4 除紙 本閱讀之 外，依學習 需求選擇適 當的閱讀媒 材，並了解 如何利用適 當的管道獲 得文本資 源。</p>	
--	--------------------------	---	---	--	--	--	--	---	--

			持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。						
第七週 (10/7~10/11) 第一次 段考	第2章 力與運動 2-4 圓周運動與萬有引力 2-5 力矩與槓桿原理實驗 2-1 影響力矩的因素	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。	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	Eb-IV-9 圓周運動是一種加速度運動。 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。 Kb-IV-2 帶質量的兩物體之間有重力，例如：萬有引力，此力大小與兩物體各自的質量成正比、與物體間距離的平方成反比。 Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。	2-4 1. 了解圓周運動與向心力的關係。 2. 了解萬有引力概念。 2-3 1. 了解力矩的概念。 2. 了解槓桿原理。	2-4 1. 一旦向心力消失，則物體會因慣性定律的關係，以切線方向作直線運動離開。 (對話、遊戲) 2. 引導學生想想看人造衛星環繞地球做圓周運動，它是否需要向心力？又是如何產生的？ 2-5 1. 請學生示範開門的動作，再由教師總結提出力矩、力臂等科學名詞。 2. 操作實驗 2-1，了解影響力矩的因素。 (遊戲、工作) 3. 力矩與槓桿原理較為簡單易懂，可多舉實例等有趣的生活現象等。	1. 觀察 2. 口頭詢問	【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、	

			<p>釋。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（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-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</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>人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問</p>	
--	--	--	---	-------------------------------------	--	--	--	--

			因，建立科學學習的自信心。 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。					題時，願意尋找課外資料，解決困難。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
第八週 (10/14~10/18)	第 3 章功與能 3-1 功與功率、3-2 功與動能	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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、	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。 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	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-5 力可以作功，作功可以改變物體的數量。 Ba-IV-6 每單位時間對	3-1 1. 能說出功的定義。 2. 了解力與功之間的關係。 3. 知道如何計算功的大小。 3-2 1. 能說出動能的定義。 2. 能了解速度愈快、質量愈大，則動能愈大。	3-1 1. 教師說明於物理學上對於「功」與「工作量」的關係。(對話) 2. 教師詳細解說物理學上的功必須在力的直線方向有位移。 3. 教師另舉重力如何對物體作正功或負功的概念。 4. 加強功的計算及單位的表示法。(工作) 3-2 1. 教師解說外力、速率及所作的功，三者大小皆有關。(對話) 2. 教師提問：「日常生活中聽到的動能是什麼意思？」(對話) 3. 教師解釋動能的定義及	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 操作 6. 設計實驗	【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J5 覺察生活中的各	

		<p>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>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>pc-IV-2 能利用口語、影像（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>物體所做的功稱為功率。</p> <p>Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力能，動能與位能可以互換。</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>單位。(對話)</p>		<p>種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】 安J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</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>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>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
<p>第九週 (10/21 ~10/25)</p>	<p>第 3 章功與能 3-3 位能、能量守恆定律與能源、 3-4 簡單機械</p>	<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-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，</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</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。</p> <p>Ba-IV-5 力可以作功，</p>	<p>1. 能說出位能的定義。</p> <p>2. 了解重力位能的意義。</p> <p>3. 了解彈力位能的意義。</p> <p>4. 了解力學能守恆的意義。</p> <p>5. 了解熱是一種能量。</p> <p>6. 了解能量</p>	<p>3-3</p> <p>1. 讓學生玩球自高處自由落體的例子中，理解時間愈長速度愈大，動能也將愈大。解說動能與位能的互換和力學能守恆的關係。(遊戲、對話)</p> <p>2. 藉由木塊連接彈簧的例子，了解彈簧伸長或縮短皆具有能量，稱彈性位能。(工作)</p> <p>3. 複習二上第五章所學習的熱相關概念。</p> <p>4. 介紹焦耳的熱學實驗，</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 紙筆測驗</p> <p>5. 操作</p>	<p>【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培</p>	

		<p>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-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。</p>	<p>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>pc-IV-2 能利用口語、影像（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</p>	<p>作功可以改變物體的數量。</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。</p> <p>Ma-IV-4 各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境及生態的影響。</p>	<p>守恆定律。</p> <p>7. 了解太陽能、化學能、電磁能的轉化。</p>	<p>藉以提出熱即為能量的概念。</p> <p>5. 從動能、位能互換的概念解釋能量可轉變為成其他形式，但能量不會增加或減少。(對話)</p> <p>6. 介紹太陽能可使水溫上升，顯示光是一種能量。</p> <p>7. 了解化學能的存在。</p> <p>8. 了解電磁能的存在。</p>		<p>養與他人理性溝通的素養。</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</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>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力</p>	
--	--	--	--	---	--	---	--	---	--

			<p>需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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>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>與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
第十週 (10/28 ~11/01)	第 6 章板塊運動與岩層的祕密 6-1 地球的構造與板塊運動、6-2	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、	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	Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 Ia-IV-2 岩石圈可分為	6-1 1. 知道可利用地震波探測地球層圈。 2. 了解岩石	6-1 1. 與學生對話，使其了解岩石圈可分為數個板塊。 2. 知道板塊的分布及運動。 6-2	1. 觀察 2. 口頭詢問	【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。	

	<p>板塊運動與內營力的影響</p>	<p>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-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> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風</p>	<p>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>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>數個板塊。</p> <p>Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山運動。</p>	<p>圈可分為數個板塊。</p> <p>3. 了解板塊之間會相互分離或聚合。</p> <p>6-2</p> <p>1. 進行實驗</p> <p>6-1。</p>	<p>1. 紙黏土需要在實驗一開始即取出，切割好大小後，放置一旁待其硬化。</p> <p>2. 將黏土放置在透明壓克力容器內，透過瓦楞板施力，觀察其形變狀況。</p> <p>3. 更換不同黏土，進行相同步驟，觀察結果是否有所差異。(遊戲)</p>		<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於</p>	
--	--------------------	---	--	--	--	---	--	--	--

		雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。						參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 【戶外教育】 戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
第十一週 (11/04~11/08)	第 6 章變動的地球 6-2 板塊運動與內營力的影響、6-3 岩層的秘	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	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	Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 Ia-IV-2 岩石圈可分為	6-2 1. 了解褶皺、斷層和地震。 2. 認識火山現象及火成	6-2 1. 利用斷層示意教具讓學生了解斷層的分類，及其所受的應力方向。(遊戲) 2. 透過地震報導，講述地震的描述方法，包括地震	1. 作業評量 2. 分組討論	【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。	

	密	<p>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-B2 能操作適合學習階段的</p>	<p>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-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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的</p>	<p>數個板塊。Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山運動。</p>	<p>岩。</p> <p>6-3</p> <p>1. 了解化石在地層中的意義及功能。</p>	<p>的位置及強弱。</p> <p>3. 透過影片讓學生感受地震與火山發生時大自然的威力。(遊戲)</p> <p>4. 透過全球火山帶及地震帶的分布圖，讓學生討論兩者間的關係。</p> <p>6-3</p> <p>1. 教師可藉由沉積岩和化石標本，啟發學生討論兩者之關係。(對話)</p>		<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於</p>	
--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

		<p>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> <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-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重</p>	<p>探究過程和結果（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>參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--	--	--

		生命。						
第十二週 (11/11~11/15)	第7章浩瀚的宇宙 7-1 宇宙與太陽系	<p>自-J-A1 能應用的科學知識、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</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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，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</p>	<p>Ed-IV-1 星系是組成宇宙的基本單位。</p> <p>Ed-IV-2 我們所在的星系，稱為銀河系，主要是由恆星所組成；太陽是銀河系的成員之一。</p>	<p>1. 了解光年的意義。</p> <p>2. 體會宇宙的浩瀚。</p>	<p>7-1</p> <p>1. 藉由觀星的經驗，引起學生對於天文的學習興趣，再帶入課文主題。(對話、遊戲)</p> <p>2. 介紹恆星的定義。</p> <p>3. 光年為距離的單位。</p> <p>4. 介紹星雲、星團與星系。</p> <p>5. 可適時補充大霹靂學說。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 紙筆測驗</p> <p>4. 分組討論</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</p> <p>【法治教育】</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的人格</p>

		<p>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>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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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。</p>					<p>特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試</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>著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
第十三週	第 4 章電流、電壓與	自-J-A1 能應用	tr-IV-1 能將所習得的	Kc-IV-1 摩擦可以產生	4-1 1. 了解何謂	4-1 1. 由探討活動 4-1 中，使	1. 觀察 2. 口頭詢問	【品德教育】	

<p>(11/18 ~11/22)</p>	<p>歐姆定律 4-1 電荷與靜電現象、 4-2 電流</p>	<p>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-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</p>	<p>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。 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-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。 ai-IV-2 透</p>	<p>靜電，電荷有正負之別。 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。 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>靜電。 2. 了解物體帶電的成因及方法。 3. 了解導體與絕緣體的區別。 4-2 1. 區別使燈泡發亮的電與摩擦起電的電。 2. 了解造成燈泡發亮，除了要有電源外，還要有電荷的流動。</p>	<p>學生了解藉由摩擦的方式可產生靜電。(遊戲) 2. 介紹庫倫的生平，及其在電學上的成就。 3. 說明兩帶電體間的吸引或排斥力會如何變化。 4. 利用所學的原子結構使學生了解物體帶電情形。 5. 了解靜電力為超距力。 6. 說明導體與絕緣體的差異。 4-2 1. 藉由對話，使其了解靜電與流動電荷本質上是相同的。 2. 利用摩擦而聚集的電量可發生火花放電的情形，進而與自然界中閃電的現象相對照。 3. 說明導線中真正在移動的是電子，稱為電子流。 4. 定義電流的單位是安培。 5. 交代課後作業(工作)</p>	<p>3. 紙筆測驗</p>	<p>品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設</p>	
--------------------------------	---	---	---	--	--	---	----------------	--	--

		<p>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>過與同儕的論，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>備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--	--

第十四週 (11/25~11/29)	第二次段考								
第十五週 (12/2~12/6)	第4章電流、電壓與歐姆定律 4-3 電壓、 4-4 歐姆定律與電阻	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。	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。 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-2 能	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。	4-3 1. 能說出電壓的定義。 2. 了解能量與電壓的關係。 3. 了解電量與電壓的關係。 4. 知道如何使用伏特計。 4-4 1. 了解歐姆定律及其意涵。 2. 進行實驗 4-1	4-3 1. 學習使用伏特計來測量電壓。(工作) 2. 觀察課本的圖片，了解電池並聯與串聯有何差異。(工作) 3. 進行探討活動4-2，了解串、並聯電路中的電壓關係。(對話) 4-4 1. 藉由對話，說明西元1826年歐姆提出的歐姆定律。 2. 介紹並非所有的電路元件都滿足歐姆定律，如二極體等，這些稱為非歐姆式電阻。 3. 定義電阻的單位為歐姆。 4. 介紹一般金屬有較低的電阻，而絕緣體的電阻非常大。 5. 介紹對同一材質的金屬導線而言，也會因導線長度及粗細不同，而影響它的電阻大小。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行	

		<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>正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</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</p>		<p>6. 藉由實驗 4-1，探討兩種不同材質的電壓與電流關係。(遊戲、工作)</p>		<p>價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】 安J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教</p>	
--	--	--	--	--	---	--	---	--

			學學習的自信心。 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。					育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
第十六週 (12/09~12/13)	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-4 歐姆定律與電阻、實驗 4-1 歐姆定律	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、	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。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然	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. 了解歐姆定律的意涵。 2. 了解電阻的意義及影響其大小的因素。 3. 進行實驗 4-1	4-4 1. 藉由對話，介紹一般金屬有較低的電阻，而絕緣體的電阻非常大。 2. 介紹對同一材質的金屬導線而言，也會因導線長度及粗細不同，而影響它的電阻大小。(對話) 3. 藉由實驗 4-1，探討兩種不同材質的電壓與電流關係。(工作、遊戲)	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J5 覺察	

		<p>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-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>	<p>界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</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-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p>					<p>生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】 安J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</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-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>通。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
第十七週 (12/16)	第 7 章浩瀚的宇宙 7-2 晝夜與	自-J-A1 能應用的科學知識、方法	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的	Id-IV-1 夏季白天較長，冬季黑	1. 了解形成晝夜、四季變化的成	7-2 1. 藉由對話，使學生了解地球自轉方向為由西向	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論	【品德教育】 品 J1 溝通	

<p>~12/20) 四季</p>	<p>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</p>	<p>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。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測</p>	<p>夜較長。 Id-IV-2 陽光照射角度之變化，會造成地表單位面積土地吸收太陽能量的不同。 Id-IV-3 地球的四季主要是因為地球自轉軸傾斜於地球公轉軌道面而造成。</p>	<p>因。 2. 知道太陽在天空中位置的變化。</p>	<p>東，如果從北極上空俯看則為逆時針旋轉。 2. 地球除了自轉之外，還會繞著太陽公轉，並讓學生玩地球儀模型，可以發現地球的自轉軸傾斜 23.5 度。(遊戲) 3. 了解四季變化的原因，並了解在春分、夏至、秋分、冬至四個位置，太陽光直射的地區。</p>	<p>4. 紙筆測驗</p>	<p>合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 品 J9 知行合一與自我反省。 【法治教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 【閱讀素養教育】</p>
-----------------------	--	---	---	---------------------------------	---	----------------	--

		<p>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，並從學習活</p>	<p>或數值量冊並詳實記錄。</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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>				<p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>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>戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>		
<p>第十八週 (12/23~12/27)</p>	<p>第 7 章浩瀚的宇宙 7-3 日地月的相對運動、實驗 7-1 月相的變化</p>	<p>自-J-A1 能應用的科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所</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</p>	<p>Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。</p> <p>Fb-IV-4 月</p>	<p>1. 認識太陽、地球與月球間的位置及關係。</p> <p>2. 操作實驗 7-1</p>	<p>7-3</p> <p>1. 藉由對話，使學生了解月相變化時，可模擬月球繞地球的四個位置。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 分組討論</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p>	

		<p>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</p>	<p>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>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-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</p>	<p>相變化具有規律性。</p> <p>Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。</p>				<p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</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>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--	--	--

		<p>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，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網</p>	<p>因，建立科學學習的自信心。</p>					<p>用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，</p>	
--	--	---	----------------------	--	--	--	--	---	--

		<p>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>培養積極面對挑戰的能力與態度。</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
<p>第十九週 (12/30~1/3)</p>	<p>第 7 章浩瀚的宇宙 7-3 日地月的相對運動</p>	<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。</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</p>	<p>Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。</p> <p>Fb-IV-4 月相變化具有規律性。</p> <p>Ic-IV-4 潮汐變化具有</p>	<p>1. 了解月相變化的原因。</p> <p>2. 了解日食和月食發生的原因。</p>	<p>7-3</p> <p>1. 藉由對話，使學生了解月球公轉平面並未與地球公轉平面重合。</p> <p>2. 藉由模型，當太陽、地球和月球三者排列成一直線時，互相遮蔽的現象即為日食與月食的原因。(遊戲)</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 分組討論</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性</p>	

		<p>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</p>	<p>看法或解釋。</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-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，建立科學學習的信心。</p>	<p>規律性。</p>				<p>溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</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>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J7 小心</p>	
--	--	---	---	-------------	--	--	--	---	--

		<p>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</p>					<p>求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。</p> <p>戶 J5 在團</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>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>隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
<p>第二十週 (1/13~1/17)</p>	<p>跨科主題- 能量與能源 從太陽開始</p>	<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-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</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</p>	<p>INa-IV-1 能量有多種不同的形式。</p> <p>INa-IV-2 能量之間可以轉換，且會維持定值。</p> <p>INa-IV-4 生活中各種能源的特性及其影響。</p>	<p>1. 能知道地球能量的主要來源是太陽。</p> <p>2. 能察覺能量有多種不同的形式，各種能量可以互相轉換。</p> <p>3. 能將所習得的知識正確連結到相關的自然現象，推論出其中關連。</p>	<p>1. 現代生活中能量不可或缺，遠古時代的地球，是否有能量的利用與轉換。</p> <p>2. 藉由對話，介紹自然界能量轉換，可進一步針對生物體內的新陳代謝，包括光合作用、呼吸作用，連結化學變化、氧化還原反應等概念。</p> <p>3. 能量有不同的形式，可以互相轉換，且轉換過程常會有熱能逸散無法再用，以及太陽是地球絕大部分能量來源的概念。</p> <p>4. 操作實驗食物中的化學變化。(遊戲)</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 操作</p> <p>4. 實驗報告</p> <p>5. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素</p>	

		<p>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-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>	<p>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，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 （如設備、 時間）等因 素，規劃具 有可信度 （如多次測 量等）的探 究活動。</p> <p>pc-IV-1 能</p>					<p>養。</p> <p>生J5 覺察 生活中的各 種迷思，在 生活作息、 健康促進、 飲食運動、 休閒娛樂、 人我關係等 課題上進行 價值思辨， 尋求解決之 道。</p> <p>【安全教育】 安J9 遵守 環境設施設 備的安全守 則。</p> <p>【生涯規劃 教育】 涯J3 覺察 自己的能力 與興趣。</p> <p>【閱讀素養 教育】 閱J3 理解 學科知識內 的重要詞彙 的意涵，並 懂得如何運</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			<p>理解同學的探究過程和結果（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>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（如報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱</p>				<p>用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

			持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 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。						
第二十一週 (1/14~1/20)	跨科主題- 能量與能源 「已知用火」的人類 古代太陽能的化身 【第三次評量週】	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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	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。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環	INa-IV-1 能量有多種不同的形式。 INa-IV-2 能量之間可以轉換，且會維持定值。 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-4 生活中各種能源的特性	「已知用火」的人類 1. 能察覺化學變化過程及失力作工過程，都是能量轉換過程。 2. 能了解人類文明開始發展與能利用能源有關。 3. 能將所習得的知識正確連結到相關的自然現象，推論出	「已知用火」的人類 1. 教師依學生對遠古人類生存方式的概念，引導提問「知道用火前後，人類生存的難易程度是否相同？為什麼？」，請學生小組討論，教師可視情況提示學生想一想生食與熟食的差異。(對話) 2. 小組報告，教師適時進行整合。(工作、歡慶) 3. 教師進一步提問「人類能從狩獵採集時代演進到畜牧農耕時代，生活方式有何不同？多了哪些能量轉換方式？」，學生小組討論後報告，教師進行整合。(工作、歡慶)	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J5 覺察	

		<p>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-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。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與</p>	<p>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（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原</p>	<p>及其影響。</p> <p>Nc-IV-3 化石燃料的形成與特性。</p> <p>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。</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>其中關聯。</p> <p>古代太陽能的化身</p> <p>1. 能察覺能源運用的轉變會影響社會及人類生活方式。</p> <p>2. 能了解科學的新發現可應用活，並影響能源的利用方式。</p> <p>3. 能將所習得的知識正確連接到相關的自然現象，推論出其中關聯。</p>	<p>古代太陽能的化身</p> <p>1. 教師依學生對工業革命的認識，引導提問「工業革命與能量轉換、能源開發有怎樣的關係？」，請學生小組討論整理。</p> <p>2. 小組報告，教師適時進行整合。(工作、歡慶)</p> <p>3. 學生閱讀課本，並簡單認識電磁學的各项發現與相關發明。</p> <p>4. 教師進一步提問「從工業革命，科學的發現如何影響人類生活？」，學生口頭發表，教師進行整合，引導學生察覺科學的發現與應用，會影響能源的利用方式，進而改變人類社會與生活。(對話)</p> <p>5. 教師提問引導出化石能源是人類使用的第二代能源，是儲存起來的古代太陽能，可連結至人類現代生活的能源仍主要來自太陽。(對話)</p>		<p>生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</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>【生涯規劃教育】</p> <p>涯J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝</p>	
--	--	---	--	---	--	---	--	---	--

		<p>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> <p>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。</p>	<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</p>				<p>通。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

(1/20)									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

第二學期：

教學進度	單元名稱	學習領域 核心素養	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域統 整規劃 (無則免 填)
			學習表現	學習內容					
第一週 (2/1 1- 2/14)	第1章電 與生活 1-1 電流 的熱效 應、1-2 生活用電	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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	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	Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。 Mc-IV-5 電力供應與輸送方	1. 知道電流的熱效應。 2. 知道電能及電功率的意義。 3. 了解電器上標示的電壓與	1-1 1. 藉由對話，使學生了解電器都須電源提供電能才能工作，且電器工作會產生光和熱，此即電流熱效應。 2. 從生活中的電器了解電流熱效應。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知	

		<p>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</p>	<p>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>ai-IV-3 透過所學</p>	<p>式的概要。</p> <p>Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。</p> <p>Mc-IV-7 電器標示和電費計算。</p>	<p>電功率的意義。</p> <p>4. 了解電力輸送的特點。</p> <p>5. 了解電器上標示的電壓與電功率的意義。</p> <p>6. 知道短路的意義及造成短路的因素。</p> <p>7. 知道保險絲的作用及原理。</p> <p>8. 知道用電須注意安全。</p>	<p>3. 了解電功率的定義。</p> <p>4. 學生寫學習單(工作)</p> <p>1-2</p> <p>1. 藉由對話，使學生了解目前各種常見的發電方式。</p> <p>2. 了解直流電與交流電有何不同。(對話)</p> <p>3. 認識發電廠電力輸送的情形及計算電能的方法。(工作)</p> <p>4. 進行探討活動 1-1，說明什麼情形是短路。(遊戲、工作)</p> <p>5. 介紹一般使用電器最常發生短路的情形，以及該如何避免。</p>		<p>識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p>	
--	--	--	--	---	---	---	--	--	--

		果、價值和限制等。	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。 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。			6. 說明保險絲的功能、作用及其工作原理。(對話) 7. 列舉生活中用電安全的注意事項。 8. 學生寫作業。(工作)			
第二週	第1章電與生活	自-J-A1 能應用科學知識、	tr-IV-1 能將所習	Ba-IV-4 電池是化	1. 藉由鋅銅電池的	1-3	1. 觀察	【能源教育】	

<p>(2/17 - 2/21)</p>	<p>1-3 電池</p>	<p>方法與態度於日常生活當中。 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</p>	<p>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。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估</p>	<p>學能轉變成電能的裝置。 Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。 Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。</p>	<p>製造了解伏打電池的原理。 2. 了解電池可將化學能轉換為電能。 3. 知道電池如何產生電流。 4. 介紹常用的電池之種類。</p>	<p>1. 藉由對話，使學生了解產生電流的原理。 2. 說明伏打電池的原理。(對話) 3. 引導學生進行實驗1-1，讓學生親自做出電池。(工作) 4. 將生活中常見電池分類，並比較其優缺點。(工作)</p>	<p>2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗</p>	<p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何</p>	
----------------------	---------------	---	--	--	--	---	--------------------------------------	---	--

		<p>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</p>	<p>不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</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-2 能正確安</p>				<p>運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	---	--

		有助於探究和問題解決的資訊。	全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。 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-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。						
第三週 (2/24 - 2/28)	第1章電與生活 1-4 電流的化學效應	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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	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	Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。 Me-IV-5 重金屬汙染的影響。	1. 藉由電解水及硫酸銅水溶液，以了解當電流通過電解質時，會發生化學反應。 2. 利用電解法可知化合物	1-4 1. 進行探討活動 1-2，了解電解水的情形，並從兩極水面的下降可知有氣體生成，再用適當方法檢驗氣體的成分。(遊戲、工作) 2. 電解水實驗中，加入氫氧化鈉水溶液以增加導電性。(遊戲、工作)	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。	

		<p>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</p>	<p>識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及</p>		<p>的組成成分。</p>	<p>3. 觀察電流流向與正負極產物的關聯。</p> <p>4. 若將電解硫酸銅水溶液的電極改為銅片，觀察化學反應有無不同。</p> <p>5. 了解如何電鍍物品。(工作)</p>		<p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p>	
--	--	---	---	--	---------------	--	--	--	--

		<p>有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>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。</p>	<p>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-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值</p>				<p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--	--

			<p>量冊並詳實記錄。</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-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>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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。						
第四週 (3/3-3/7)	第3章變化莫測的天氣 3-1 地球的大氣、 3-2 天氣變化	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	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	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 Fa-IV-3 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳	1. 了解大氣層溫度隨著高度的變化。 2. 認識大氣的重要組成氣體。 3. 簡單認識各種天氣現象。	3-1 1. 藉由對話，使其了解大氣分層和大氣溫度的變化。 2. 藉由對話藉由對話空氣的組成與空氣汙染。 3-2 1. 討論發生在對流層各種天氣現象及其原因。(對話) 2. 介紹雲和雨。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共	

		<p>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>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。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享</p>	<p>等變動氣體。 Fa-IV-4 大氣可由溫度變化分層。 Ib-IV-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。 Ib-IV-3 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。 Ib-IV-6 臺灣秋冬季受東北季風影響，夏季</p>	<p>4. 認識各種天氣現象。 5. 知道天氣的變化都發生在對流層。 6. 了解高、低氣壓的形成以及在天氣圖上的表示方法。 7. 知道空氣由氣壓高流向氣壓低的地方，便形成了風。 8. 了解在北半球地面空氣的</p>	<p>3. 了解上升氣流是成雲致雨的推手，並介紹三種常見的降雨類型。 4. 導引出另一項重要的天氣要素—風。 5. 解釋相對高低氣壓，讓學生發現一地區的相對低、高壓中心不只一個。 6. 解釋低氣壓中心地面的氣流方向。 7. 說明臺灣季風的形成原因。(對話) 8. 交代作業。(工作)</p>		<p>議題，培養與他人理性溝通的素養。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了</p>	
--	--	---	---	--	---	---	--	---	--

			<p>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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與</p>	<p>受西南季風影響，造成各地氣溫、風向和降水的季節性差異。</p>	<p>水平運動。</p> <p>9. 知道臺灣季風形成的原因。</p>		<p>解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測</p>	
--	--	--	--	------------------------------------	-------------------------------------	--	---	--

			<p>資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，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</p>					<p>量、紀錄的能力。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	--

			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。						
第五 週 (3/10)	第3章變 化莫測的 天氣	自-J-A1 能應 用科學知識、 方法與態度於	tr-IV-1 能將所習 得的知識	Ib-IV-1 氣團是性 質均勻的	1. 了解鋒 面形成的	3-3 1. 請學生思考當兩個 氣團相遇時，會有什	1. 觀察 2. 口頭詢 問	【品德教 育】	

<p>- 3/14)</p>	<p>3-3 氣團 與鋒面</p>	<p>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。</p>	<p>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。 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</p>	<p>大型空氣團塊，性質各有不同。 Ib-IV-4 鋒面是性質不同的氣團之交界面，會產生各種天氣變化。</p>	<p>原因及種類。 2. 認識冷鋒、暖鋒及滯留鋒面。</p>	<p>麼情形產生，教師再解釋兩氣團的交界會形成鋒面。(對話、工作) 2. 藉由對話，老師解釋依據冷、暖氣團運動的方向，可將鋒面分為冷鋒、暖鋒、滯留鋒等。 3. 交代作業。(工作)</p>	<p>3. 實驗報告 4. 成果展示 5. 專案報告 6. 紙筆測驗 7. 操作 8. 設計實驗</p>	<p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒</p>	
--------------------	-----------------------	--	---	---	------------------------------------	---	--	--	--

			<p>因，建立科學學習的自信心。</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、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與</p>					<p>材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--	---	--

			數學等方法，整理資訊或數據。					量、紀錄的能力。	
第六週 (3/17 - 3/21)	第3章變化莫測的天氣 3-4 臺灣的特殊天氣	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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	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。	Ib-IV-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。 Md-IV-2 颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。 Md-IV-3 颱風會帶來狂風、	1. 認識臺灣的天氣現象。 2. 了解寒流形成的原因及其影響。 3. 了解梅雨形成的原因及其影響。 4. 了解颱風形成的原因及其影響。 5. 了解乾旱形成的	3-4 1. 請學生先觀察天氣圖，讓學生先由天氣圖上之高、低氣壓分布和鋒面符號的種類來判斷季節。(工作) 2. 依天氣圖的季節順序，分別解釋各個季節臺灣所產生的天氣現象。(對話) 3. 在介紹夏季天氣圖時，導入此時臺灣容易遇到颱風的侵襲。 4. 由於颱風生成在熱帶海洋上，導引學生思考在該海面上會有強烈的蒸發現象，進而解釋颱風中心因有	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人	

		<p>觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p>	<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，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</p>	<p>豪雨及暴潮等災害。</p>	<p>原因及其影響。</p>	<p>強烈的空氣上升，導致一低壓的形成，進而可能形成颱風。（對話）</p> <p>5. 依颱風常侵襲臺灣的路徑，分別解釋颱風所會造成的天氣現象及影響。（對話）</p> <p>6. 解釋乾旱現象並探究其原因。（對話）</p> <p>7. 玩九宮格搶答遊戲。</p>		<p>進行溝通。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【戶外教育】</p>	
--	--	-----------------------------	---	------------------	----------------	---	--	--	--

			<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>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>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--	---	--

			Ai-IV-3 透過所學到的科學知識或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。						
第七週 (3/24 - 3/28)	第 2 章電與磁 2-1 磁鐵與磁場、 (第一次段考) 2-2 電流的磁效應	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	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	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密	1. 認識磁鐵的性質。 2. 了解磁力線的意義。 3. 了解磁場的意義。	2-1 1. 進行探討活動 2-1，手拿棒形磁鐵及迴紋針相互靠近，請學生說出二者會發生怎樣的現象？(遊戲) 2. 藉由對話，讓學生了解任何磁鐵均有兩個不同的磁極；兩磁	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 分組討論	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞	

		<p>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>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。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>	<p>處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。</p>	<p>4. 能說出磁力線與磁場之間的關係。 5. 了解電流會產生磁場。 6. 了解長直導線因電流變化所產生的磁場變化。 7. 了解圓形線圈因電流變化所產生的磁場變化。 8. 知道電磁鐵的原理。</p>	<p>鐵排斥，則兩端為同名極；反之則為異名極。 3. 進行探討活動 2-1，不同的磁鐵排列方式，觀察鐵線所排成的圖案，磁力線是否會交錯？(遊戲) 4. 藉由對話，讓學生了解在磁棒磁力所及的空間稱為磁場。 5. 藉由對話，讓學生了解指北針的方向即為 N 極所指的方向定為磁力線方向，也是磁場的方向。 2-2 1. 藉由對話，以科學史介紹電與磁之間的關係。 2. 進行實驗 2-1，觀察電流附近產生磁力</p>		<p>彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。 【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。</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>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</p>			<p>的現象，並了解安培右手定則。(遊戲)</p> <p>3. 介紹電磁鐵的原理。</p> <p>4. 交代作業。(工作)</p>			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			因，建立科學學習的自信心。						
第八週 (3/31-4/4)	第2章電與磁 2-3 電流與磁場的交互作用	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	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。	Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。	1. 了解帶有電流的導線受到磁力作用會產生運動。 2. 了解右手開掌定則內容。 3. 知道電動機的原理。	2-3 1. 進行探討活動 2-3，讓學生知道銅線的運動方向。(遊戲) 2. 將電流、磁場和導線等三者的關係，用右手開掌定則來定出方向。(遊戲、工作) 3. 藉對話，讓學生了解電動機原理。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 操作 6. 設計實驗 7. 學習歷程檔案	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	

		<p>態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</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>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</p>				<p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p> <p>【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。</p>	
--	--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

			因，建立科學學習的自信心。						
第九週 (4/7-4/11)	第2章電與磁 2-4 電磁感應	<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</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>	Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。	<p>1. 了解磁場的變化產生感應電流。</p> <p>2. 能判斷感應電流的方向。</p>	<p>2-4</p> <p>1. 學生已知電可生磁，反問磁可以生電嗎？(對話)</p> <p>2. 藉對話，向學生介紹法拉第。</p> <p>3. 引導學生進行探討活動 2-4。(遊戲、工作)</p> <p>4. 觀察檢流計指針偏轉情形，了解感應電流生成原理。</p> <p>5. 引導學生想想看：如果磁棒不動，移動線圈向磁棒靠近，線圈中是否有感應電流產生？</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 紙筆測驗</p> <p>5. 操作</p> <p>6. 設計實驗</p> <p>7. 學習歷程檔案</p>	<p>【能源教育】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p>	

		<p>態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p>	<p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</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</p>		<p>6. 藉對話，讓學生了解發電機原理。</p>			
--	--	-----------------------------	---	--	---------------------------	--	--	--

			<p>媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</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>						
第十週 (4/14)	第4章永續的地球	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於	tr-IV-1 能將所習得的知識	Ic-IV-1 海水運動包含波	1. 了解洋流的成因	4-1 1. 藉對話，向學生介紹洋流的成因，及其	1. 觀察 2. 口頭詢問	【海洋教育】	

<p>- 4/18)</p>	<p>4-1 海洋與大氣的互動</p>	<p>日常生活當中。 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。 自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大</p>	<p>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。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p>	<p>浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。 Ic-IV-2 海流對陸地的氣候會產生影響。 Ic-IV-3 臺灣附近的海流隨季節有所不同。 Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。</p>	<p>及其分布。 2. 認識臺灣周圍的洋流系統。 3. 了解洋流與大氣之間互相影響的緊密關係。</p>	<p>與大氣的交互作用及影響。 2. 藉對話，向學生介紹全球及臺灣區域洋流的分布，及對於人類生活的影響。 3. 交代學生作業。(工作)</p>	<p>3. 成果展示 4. 紙筆測驗</p>	<p>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【生命教育】 生 J1 思考生活、</p>	
----------------	---------------------	---	--	---	---	---	----------------------------	--	--

		<p>洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>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。</p> <p>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。</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</p>				<p>學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	---	--

			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。						
第十一週 (4/21 - 4/25)	第 4 章永續的地球 4-2 溫室效應與全球暖化	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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	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	Nb-IV-2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。 Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。	1. 了解地球大氣中的溫室氣體。 2. 了解溫室效應的原理及其對地表溫度的影響。 3. 了解工業革命後，溫室氣體的增	4-2 1. 教師可以利用圖片或是相關影片提起學生對於氣候變化的學習動機，如電影「明天過後」、「不願面對的真相」等。 (對話) 2. 藉對話 ，讓學生瞭解太陽輻射至地球的能量流動，並帶出地球溫室效應的現象。 3. 比較地球的地表溫度在有無溫室效應下的不同。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗	【海洋教育】 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。	

		<p>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-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。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題</p>	<p>自己論點的正確性。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</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，</p>	<p>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p>	<p>加與全球暖化的關係。</p> <p>4. 了解國際在溫室效應防治上的努力，及自己應該如何參與此一保護環境的運動。</p>	<p>4. 藉對話，向學生介紹溫室氣體的種類。</p> <p>5. 藉對話，向學生介紹人類在二氧化碳排放減量上的努力。</p> <p>6. 交代學生作業。(工作)</p>		<p>【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求</p>	
--	--	---	--	--	---	---	--	--	--

		<p>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。</p>	<p>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>an-IV-1 察覺到科學的觀</p>					<p>選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--

			<p>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>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。</p>						
第十二週 (4/28-5/2)	第4章永續的地球	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識	Md-IV-2 颱風主要發生在七月至九月，	1. 回顧過去學過的天災，如颱風、乾	4-3 1. 藉由臺灣近年發生的天然災害，來引導	1. 觀察 2. 實驗操作	【環境教育】 環 J8 了解臺灣生	

4-3 人與自然的互動	<p>日常生活當中。</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-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</p>	<p>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</p>	<p>並容易造成生命財產的損失。</p> <p>Md-IV-4 臺灣位處於板塊交界，因此地震頻繁，常造成災害。</p> <p>Md-IV-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。</p>	<p>早和地震等。</p> <p>2. 能了解臺灣的天氣型態與洪水的關係。</p> <p>3. 能知道臺灣河流的特性和臺灣人如何與河爭地。</p> <p>4. 了解山崩和土石流的意義。</p> <p>5. 能知道臺灣山區多處為山崩和土石流警戒區。</p>	<p>學生的討論。(對話、工作)</p> <p>2. 利用臺灣南北兩地的月雨量分布圖，讓學生了解臺灣雨量集中在梅雨及颱風季節。(對話)</p> <p>3. 藉對話，讓學生了解氾濫平原與築堤的意義。</p> <p>4. 藉由臺灣山區不同的地形來討論山崩的成因。</p> <p>5. 藉對話，讓學生了解如何預防天災。</p> <p>6. 交代學生作業。(工作)</p>	3. 口頭詢問	<p>態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>【原住民族教育】</p> <p>原 J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。</p>	
-------------	--	--	--	---	--	---------	--	--

		<p>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-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。</p>	<p>有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識或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>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋</p>	<p>6. 能了解如何預防山崩和土石流，及減少生命安全和財產的威脅。</p>			<p>原 J12 主動關注原住民族土地與自然資源議題。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共</p>	
--	--	---	---	--	--	--	---	--

			(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。					議題,培養與他人理性溝通的素養。	
第十三週 (5/5-5/9)	跨科主題 氣候變遷 與調適 (第二次 段考)	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	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	Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。 Nb-IV-2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖	1. 以陸冰與海冰融化的探究,引導學生思考氣候變遷中海平面上升的情況是與	1. 藉對話,向學生介紹北極浮冰融化與海平面的上升的關連。 2. 藉對話,向學生介紹氣候變遷如何影響人類的歷史。 3. 交代學生作業。(工作)	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 成果展示 5. 專案報告 6. 操作	【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義(環境、社會、與經濟的均衡發展)與原則。	

		<p>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-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</p>	<p>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>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</p>	<p>化、異常降水等現象。</p> <p>INg-IV-1 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。</p> <p>INg-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。</p> <p>INg-IV-7 溫室氣體與全球暖</p>	<p>何種關聯較大。</p> <p>2. 了解反照率的原理及其如何影響全球溫度。</p> <p>3. 了解歷史的發展也受地球環境也有關係。</p> <p>4. 了解地球氣溫並非一成不變。</p> <p>5. 了解地球大氣中的溫室氣體。</p> <p>6. 了解因應氣候變遷的方法</p>		<p>7. 設計實驗</p> <p>8. 學習歷程檔案</p>	<p>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p>	
--	--	--	--	---	---	--	---------------------------------	---	--

		<p>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-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。</p> <p>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。</p>	<p>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、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</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>化的關係。</p> <p>INg-IV-8 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。</p> <p>INg-IV-9 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。</p>	<p>有減緩與調適，思考我們平常可以改變哪些行為以及知道政府實際的作為。</p>		<p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞</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>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科</p>				<p>彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>學探究的方法，幫助自己做出最佳的決定。</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。</p>					<p>【國際教育】 國 J10 了解全球永續發展之理念。</p>	
第十四週 (5/12 - 5/18)	複習週 總複習	<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</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</p>	<p>Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。</p> <p>INg-IV-1 地球上各系統的能</p>	<p>針對三至六冊教學內容不足之處，進行進一步的說明與講解。</p>	<p>1. 準備三至六冊的習作、學習單。(工作、對話)</p> <p>2. 由學生針對不了解的課程進行提問。(對話)</p>	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 作業檢核</p>	<p>【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義(環境、社會、與</p>	

		<p>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>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。 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</p>	<p>量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。 INg-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。 INg-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。 INg-IV-8 氣候變遷產生的衝</p>		<p>3. 教師講解學生容易犯錯或疑惑的內容。 (對話)</p> <p>4. 教師列印命題光碟裡的題目，作為綜合練習的參考。(對話、工作)</p>		<p>經濟的均衡發展)與原則。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 【海洋教育】 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環</p>	
--	--	---	--	---	--	---	--	---	--

			<p>考、討論等，提出適宜探究之問題。</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>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究的方法，幫</p>	<p>擊是全球性的。</p> <p>INg-IV-9 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。</p>				<p>境與自然生態永續發展。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--	---	--

			助自己做出最佳的決定。					意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自	
--	--	--	-------------	--	--	--	--	--	--

								己的想法。 【國際教育】 國 J10 了解全球永續發展之理念。	
第十五週 (5/19 - 5/23)	【地科】 氣象報告	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	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。	Ib-IV-6 臺灣秋冬季受東北季風影響，夏季受西南季風影響，造成各地氣溫、風向和降水的季節性差異。	1. 認識臺灣的天氣現象。	1. 參考 YahooTV 氣象報告。(工作) 2. 參考中央氣象局網站資料。(工作) 3. 分享報告。(歡慶)	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 報告	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【閱讀素養教育】	

		<p>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>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>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J10 主</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--	--

								動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	
第十六週 (5/26 - 5/30)	理化、地科 【理化】 聲音洩漏的秘密、 【地科】 火山爆發	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	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。 po-IV-2 能辨別適	Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。 Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。	1. 複習聲音傳遞的方法。 2. 了解拇指琴的製作方式。 3. 透過資料查找並實作成品。 4. 複習台灣火山相關知識。 5. 探討台灣火山	【理化—聲音洩漏的秘密】 1. 複習聲音傳遞的媒介並請學生們想想如何不使用監聽器掌握一個空間內的聲音。(對話、工作) 2. 播放影片。 參考影片： 最新黑科技！科學家能利用「燈泡」監聽你說了什麼 啾啾鞋 https://www.youtube.com/watch?v=Maa5MtyEugo	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 實作	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重	

		<p>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>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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理</p>	<p>Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。</p> <p>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。</p> <p>Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。</p> <p>Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚</p>	<p>爆發的可能性。</p> <p>6. 了解全球各地的火山分布以及火山噴發對於世界的影響。</p>	<p>3. 教師與學生討論影片中提到利用燈泡監聽的原理、以及如何避免被監聽的方法。 (對話)</p> <p>4. 教師介紹拇指琴的製作及原理，分給各組基本材料，各組上網找資料並製作拇指琴。(對話)</p> <p>參考資料：自製拇指琴(卡林巴琴) http://10930984547.blogspot.com/2019/04/blog-post.html</p> <p>【地科－火山爆發】</p> <p>1. 台灣火山分布搶答，並討論台灣火山爆發的可能性。</p> <p>2. 教師播放影片，讓學生了解台灣火山爆</p>		<p>要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試</p>	
--	--	---	---	--	--	---	--	---	--

			<p>資訊或數據。</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>合，產生地震、火山和造山運動。</p> <p>Ia-IV-4 全球地震、火山分布在特定的地帶，且兩者相當吻合。</p>	<p>發可能性以及全球火山分布。</p> <p>參考影片：</p> <p>(1)【重磅新片】大屯火山會爆發嗎？台北就是下一個龐貝城？ ft. 震識 可能性調查署第二季 實拍 EPI https://www.youtube.com/watch?v=-txj9mD0BaU</p> <p>(2)101 科學教室：火山《國家地理》雜誌 3. 討論火山爆發對於世界的影響。 https://www.youtube.com/watch?v=pXXmNNUQgF0</p> <p>參考影片：</p> <p>全球災難現場直擊 04：冰島火山大噴發 - 火山灰對飛機的影響</p>		<p>著表達自己的想法。</p>	
--	--	--	---	--	--	--	------------------	--

						https://www.youtube.com/watch?v=MsZYtm0SnRQ			
第十七週 (6/2-6/6)	理化、地科 【理化】西瓜甜不甜、【地科】森林大火	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-B1 能分析歸納、製作	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。 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方	Ca-IV-1 實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。 Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其	1. 了解甜度測試的原理及使用方法。 2. 知道如何挑選較健康的飲料。 3. 反思自己的飲食習慣並制定修正計畫。 4. 讓學生了解森林大火造成的原因	【理化－西瓜甜不甜】 1. 教師詢問學生平常都喝哪些飲料，喝手搖飲的時候選擇的甜度。(對話) 2. 教師說明甜度測試的原理，並播放影片。(對話) 參考影片：茶品實驗室 ep02 - 飲料甜度大檢測！ https://www.youtube.com/watch?v=FzglY1wzxc 3. 使用甜度測試計十計測試各項飲品。	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 小組討論	【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。	

		<p>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-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。</p>	<p>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>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>ai-IV-3 透過所學</p>	<p>他生物的生存。</p> <p>Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。</p>	<p>以及危害。</p> <p>5. 了解森林對於地球的重要性。</p> <p>6. 能主動查找資料並思考如何解決問題。</p>	<p>4. 教師與學生討論應該如何挑選相對健康的飲料，並播放影片。(對話)</p> <p>參考影片：</p> <p>(1)【營養師出去吃EP12】手搖杯好可怕！熱量都是用便當算的！？ https://www.youtube.com/watch?v=-LcW0RegAMg</p> <p>(2)【營養師出去吃EP20】比肥宅快樂水還甜！？超商飲品挑選攻略！ https://www.youtube.com/watch?v=baTHRG0g7G4</p> <p>5. 讓學生反思及思考如何一步一步改變自</p>		<p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>	
--	--	---	---	---	--	---	--	--	--

			<p>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>已選擇飲料的方式以及習慣。(工作)</p> <p>【地科－森林大火】</p> <p>1. 與學生討論森林對於地球的重要性，並討論澳洲森林大火的新聞。</p> <p>2. 播放影片。 參考影片：為什麼澳洲全國都起火了？ https://www.youtube.com/watch?v=13oenTtNOaY</p> <p>3. 與學生討論影片中提到為什麼大火延燒這麼久、造成什麼樣的災害、動物受到哪些傷害等。</p> <p>4. 分組上網找一找並想一想有什麼方法能幫助森林。</p>		<p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p>	
--	--	--	---	--	--	--	---	--

第十 八週 (6/9- 6/13)	畢業典禮 (畢業週)								
----------------------------	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--