

貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

112 學年度嘉義縣鹿草國民中學九年級第一二學期自然科學領域自然科 教學計畫表 設計者：黃詩雯 (表十一之一)

一、教材版本：翰林版第五冊 二、本領域每週學習節數：3 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	1-1 位置、 路徑長與 位移、1-2 速率與速 度	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，並 能對問題、 方法、資訊	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 關聯，進而 運用習得 的知識來 解釋正確 性。 po-IV-1 能從學習 活動、日 常經驗及 科技運	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。 1-2 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。	1-1 1. 教師提問：「我 站在哪裡？」請 學生回答、歸納 答案。 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。 1-2 1. 利用折返 跑比較速度與速 率的異同。	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 溝通的 素養。 生 J5 覺 察生活中 的各種 迷思，在	數學領域

		<p>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、數學公式、模型等，表達探究之過程。</p>	<p>用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種的計畫，觀察而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作表、圖、資訊等數學方法，整理資訊。</p>			<p>2. 速度具有方向性，以正負號代表東西向或南北向的概念。</p> <p>3. 教師示範作位置-時間關係圖。</p> <p>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。</p>		<p>活作息、健康促進、運動、娛樂、休閒人等進行思考解決之道。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 察自己的興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 解學科內的重詞彙，並懂得運用該詞彙進行溝通。</p>	
--	--	---	---	--	--	---	--	--	--

<p>第二週</p>	<p>1-3 加速度運動、 1-4 自由落體運動</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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，提出問題可能的解決方案。 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模型，並能評估不同的優點和限制，能在後續的科學理解或</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。 Eb-IV-11 物體做加速運動時，必受力。以相同的力量的作用相同的時間，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，以及不同性別、背景、族群者貢獻。</p>	<p>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。 1-4 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>	<p>1-3 1. 從伽利略實驗了解圓球在相同時間間隔內，速度的變化。 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，兩點間距離愈來愈大，為加速運動。 4. 由速度-時間關係圖，求出速度變化值，此即為加速度。 5. 當物體作等加速運動，v-t 圖為斜直線，a-t 圖為水平直線。 1-4 1. 介紹科學史發展，讓學生了解一個科學概念是循序漸進的。 2. 當斜面愈陡，直至為垂直向下時，即為自由落體運動。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗</p>	<p>【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，培養與他人溝通的素養。 生 J5 覺察生活中各種的思、活、作、息、健、康、促、進、運、動、娛、樂、人、我、關、係、上、進、思、辨、求、解、道。</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>生活。 pa-IV-1 能分析歸納、製作表、圖、圖資、訊等數學法，整理或數據。 pc-IV-2 能利用口語、影像、繪圖、科學名詞、數學公式、模型表達完整過程、發現與成果、價值和主張等。並能描述過程、發現和可能運用。</p>			<p>3. 在幾乎真空的情況下，不同質量的任一物體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。</p>		<p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科內的重點詞彙，並懂得運用該詞彙與他人溝通。 【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>第三週</p>	<p>2-1 慣性定律、2-2 運動定律</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-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</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。 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。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和</p>	<p>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 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 物體做加速運動時，必受力。以相同的力量的作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。 Eb-IV-12 物體的質量決定其慣性大小。</p>	<p>2-1 1. 了解物體受外力作用會引起運動狀態的改變。 2. 了解牛頓第一運動定律並舉生活實例說明。 2-2 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生活實例說明。</p>	<p>2-1 1. 以討論生活經驗作為本節教學活動的開始。 2. 從科學史的發展談物體的運動。 3. 若斜面趨於平滑時，物體將會如何運動。 4. 有關慣性定律的應用，並舉出日常生活中的實例來解釋這些現象。 2-2 1. 用較大的力持續推動相同質量的推車，在相同的時間內，推車的速度變化會比較小的推車來的快。 2. 以同樣的外力推不同質量的推車，質量大的推車速度變化比質量小的推車來的慢。 3. 瞭解影響物體加速度的原因：</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 成果展示 5. 專案報告 6. 紙筆測驗 7. 操作</p>	<p>【品德教育】 品 J7 同品 J8 理分多元與享納。理 J8 性溝與通題解決。 【生命教育】 生 J1 思生 J5 覺考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人溝通的素養。生 J5 覺察生活中各種迷思，在生 J5 活作息、健康促進、飲食休 J5 閒娛樂、人我關係等課</p>	<p>數學領域</p>
------------	--------------------------	---	--	--	--	--	--	---	-------------

		<p>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>正是社會所共同建構的標準。an-IV-2 分辨科學知識的持久性和因科學背景而化。an-IV-3 不、族、家、堅、謹、特、具、奇、知、像、性、到、別、學、家、嚴、謹、的、也、好、求、知、和、想、力。</p>			<p>外力大小與質量。</p>		<p>進行價值尋之辨，解決之道。 【安全教育】 J9 遵環境設的守安守環設全則。 【閱讀素養教育】 J3 理學科內詞彙，並如何運用與他人溝通。 J8 在學習上遇問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>	
--	--	---	---	--	--	-----------------	--	--	--

<p>第四週</p>	<p>2-3 作用力與反作用力定律、2-4 圓周運動與萬有引力</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-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</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，並推論出其間的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己的正確性。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學概念，蒐集與分類科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人或提出的報告，提</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。 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质量成正比、與物體間距離的平方成反比。</p>	<p>2-3 1. 了解牛頓第三運動定律。 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。</p>	<p>2-3 1. 人為何能走路前進？划船時為何槳要向後撥？ 2. 牛頓第三運動定律與力平衡的不同之處為何？ 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。 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？</p>	<p>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>	<p>【安全教育】 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。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重點詞彙的意涵，並懂得運用該詞彙與他人溝通。 閱 J8 在學習上遇問題時，願意尋找課外資料，解</p>	<p>健康與體育領域</p>
------------	-------------------------------------	---	--	---	--	--	--	---	----------------

	<p>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、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-B3 透過欣賞風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p>	<p>出自己的看法或解釋。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有適當性，受到社會共同建構的標準規範。</p> <p>an-IV-3 察到不同性別、族裔背景科學家們具有嚴謹和講求邏輯的，也具有好奇心和想像力。</p>					<p>決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>J5 在戶外團隊活動中，養成相互合作、相互互動的良好態度與技能。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>第五週</p>	<p>2-5 力矩與槓桿原理實驗 2-1 轉動平衡——槓桿原理</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-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>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，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 能依據已知的科學概念，蒐集與科學數據，合理的懷疑並對資訊，提</p>	<p>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。</p>	<p>1. 了解力矩的概念。 2. 了解槓桿原理。</p>	<p>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. 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。 3. 操作實驗 2-1，了解影響力矩的因素。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問</p>	<p>【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，培養與他人溝通的素養。 【安全教育】安 J9 遵守環境設施的安全守則。 【生涯規劃教育】涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】</p>
------------	-------------------------------------	--	--	---	-----------------------------------	--	--------------------------	---

		果、價值和限制等。	<p>出自己的看法或解釋。</p> <p>ai-IV-3 透過所學的知識和科學各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學的自信心。</p> <p>ah-IV-2 應用所學的知識與科學方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>					<p>閱J3 理解科學內的重點詞彙，並要詞涵，如何懂得運用該詞與他人溝通。</p> <p>閱J8 在學習上遇問題時，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，養成合作的態度，與他人互動的良好態與技能。</p>	
--	--	-----------	--	--	--	--	--	---	--

<p>第六週</p>	<p>3-1 功與功率、3-2 功與動能 (第一次段考)</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-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>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 tc-IV-1 能依據已知的自然科學概念，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。 pc-IV-2 能利用口語、影像</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-5 力可以作功，作功可以改變物體的數量。 Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。 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。 Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念</p>	<p>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。</p>	<p>3-1 1. 教師說明於物理學上對於「功」與「工作量」的關係。 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。 3-2 1. 教師解說外力、速率及所作的功，三者大小皆有關。 2. 教師提問：「日常生活中聽到的動能是什麼意思？」 3. 教師解釋動能的定義及單位。</p>	<p>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>	<p>【品德教育】 品 J7 同與多元接納。 生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人溝通的素養。 【安全教育】 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。 【閱讀素養教育】</p>
------------	----------------------------------	--	---	---	--	---	--	---

		果、價值和限制等。	文字、繪圖或科學名詞、公式、發現、價值、限制等。需要能描述主要過程和運用。 ai-IV-3 透過所學到的知識和探索各種方法，解釋自然發生的原因，建立學習的信心。	可用來描述物體的運動				<p>J3 理解科學內的重要詞彙，並懂得運用該詞彙進行溝通。</p> <p>J8 在學習上遇到問題時，願意尋求課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>J5 在戶外團隊活動中，養成合作的態度，相互與良好態與技能。</p>	
--	--	-----------	---	------------	--	--	--	--	--

<p>第七週</p>	<p>3-3 位能、能量守恆定律與簡單機械</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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>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，實驗數據，並推論出其中進而的習得知識來解釋自己的正確性。 tc-IV-1 能依據已知的科學概念，蒐集與分類科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人或提</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-5 力可以作功，作功可以改變物體的能 量。 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。 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>1. 能說出位能的定義。 2. 了解重力位能的意義。 3. 了解彈力位能的意義。 4. 了解力學能守恆的意義。 5. 了解熱是一種能量。 6. 了解能量守恆定律。 7. 了解太陽能、化學能、電磁能的轉化。</p>	<p>3-3 1. 從自由落體的例子中，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。 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，稱彈性能。 3. 介紹焦耳的熱學實驗，藉以提出熱即為能量的概念。 4. 從動能、位能互換的概念解釋能量可轉變為其他形式，但能量不會增加或減少。 5. 了解非再生能源與再生能源 3-4 1. 簡單機械包括：斜面、槓桿、滑輪、輪軸。 2. 斜面、螺旋是</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 操作 6. 作業檢核</p>	<p>【生命教育】 生 J1 思生活、學校與社區的公共議題，培養與他人溝通的素養。 【安全教育】 安 J9 遵環境設的安守則。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重詞彙的意涵，並懂得如何</p>
------------	---------------------------	--	---	--	---	---	--	--

		<p>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>出自己的看法或解釋。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索各種方法，解釋自然的現象發生的原因，建立科學學習的信心。</p> <p>ah-IV-2 應用所學科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>			<p>一種省力的機械。斜面愈長或斜角愈小就愈省力。</p> <p>3. 了解大釘書機、易開罐拉環等都是利用槓桿的省力目的。</p> <p>4. 使用定滑輪並不會省力，但可以改變施力方向；而使用動滑輪則可省力（費時）。</p> <p>5. 輪軸就是大小不同的兩同心圓結合在一起，其中大圓稱為輪，小圓稱為軸。若施力在輪上，物體在軸上，是為省力的輪軸。例如方向盤、喇叭鎖。施力在軸上，物體在輪上，是為省時的輪軸，例如擀麵棍。</p>		<p>運用該詞彙與他人溝通。</p> <p>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>J5 在團隊活動中，養成相互合作的良好態度與技能。</p>	
--	--	---	--	--	--	---	--	---	--

<p>第八週</p>	<p>4-1 電荷與靜電現象、4-2 電流</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</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、日常經驗及運用科技環境、書刊及網路中，進行各種的觀察，察覺問題。</p>	<p>Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，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>4-1 1. 了解何謂靜電。 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>4-1 1. 由探討活動 4-1 中，使學生了解藉由摩擦的方式可產生靜電。 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. 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</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品 J7 同與分享多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中各種的思，在生息、健康、促進、飲食、運動、休閒娛樂、人我關係上進行價值思辨，尋求解決之道。 【安全教育】 安 J9 遵守環境設</p>
------------	---------------------------	--	--	--	--	--	--------------------------------------	---

	<p>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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊等數學方法，整理數據。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的論述，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識，探索各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學自信心。</p>			<p>子。</p> <p>4. 定義電流的單位是安培。</p>		<p>施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>J3 理解學科內的重點詞彙，並懂得運用該詞彙與他人溝通。</p> <p>J8 在學習上遇到問題時，願意尋求課外資料，解決困難。</p>	
--	---	--	--	--	---------------------------------	--	---	--

<p>第九週</p>	<p>4-3 電壓、 4-4 歐姆 定律與電 阻</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</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得 的知識連結 到所觀察到 的現象及數 據，並推論 出其中進而 運用的知識 來解釋自己 論點的正 確性。 pe-IV-2 能正確安 全操作階段 的器材、器 具、儀器、 設備與技 術資源。能 客觀或數 值測量並 詳實記錄。</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>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</p>	<p>4-3 1. 學習使用伏特 計來測量電壓。 2. 觀察課本的圖 片，了解電池並 聯與串聯有何差 異。 3. 進行探討活動 4-2，了解串、並 聯電路中的電壓 關係。 4-4 1. 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</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢 問 3. 操作 4. 紙筆測 驗</p>	<p>【生命教 育】 生 J1 思 考生活、社 區與公共 議題，培 養與他人 溝通的 素養。 生 J5 覺 察生活中 的各種思 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 施設備的 安全守</p>	<p>數學領域</p>
------------	--	---	---	---	--	--	--	---	-------------

	<p>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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊等數學方法，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各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學自信心。</p>			<p>同，而影響它的電阻大小。</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。</p>		<p>則。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>J3 理解學科內的重點詞彙的涵義，並懂得如何運用該詞彙與他人溝通。</p> <p>J8 在學習上遇問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>	
--	---	---	--	--	--	--	--	--

<p>第十週</p>	<p>4-4 歐姆定律與實驗 4-1 歐姆定律</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</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識連正結到所觀察到的自然現象實驗數據，並推論出其中進而運用的知識來解釋自己的正確性。 tm-IV-1 能從實驗過程、論作討論中理解較複雜的模型，並能評估不同的優點和限制，進而在科學或</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. 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</p>	<p>4-4 1. 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的電阻大小。 3. 藉由實驗 4-1，探討兩種不同材質的電壓與電流關係。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品 J7 同與多元接納。 品 J8 理與溝通問題解決。 【安全教育】 安 J9 遵環境設的守則。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺自己的興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理知重的內詞彙的意涵，並懂得如何</p>
------------	---------------------------------	--	---	---	---	---	--	---

		<p>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>生活。</p> <p>pe-IV-2 能正確安適階段學習的器材、儀器、設備與資源。客觀或數值測量並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作、使用與整理數據。</p>				<p>運用該詞彙與他人溝通。</p> <p>J8 在學習上遇問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--	--

<p>第十一週</p>	<p>5-1 我們的地球、 5-2 地表的改變與平衡</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-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-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</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識連正結到所觀察到的自然現象實驗數據，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 能從學習日常經驗及運用科技環境、書刊及網路媒體進行各種的計畫，觀察問題。</p>	<p>Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 Fa-IV-5 海水具有不同的成分及特性。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球的基礎上。 Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球的基礎上。</p>	<p>5-1 1. 認識地球上陸地與海洋的分布情形。 2. 了解水是生命生存的必要條件。 5-2 1. 了解風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。 2. 歸納出河流的侵蝕作用和沉積作用。</p>	<p>5-1 1. 認識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、湖泊及地下水等。 3. 了解海水和淡水不同，且海水不能直接飲用。 4. 了解超抽和汙染地下水的後果，並培養環境保護的意識。 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。 5-2 1. 從地質作用各階段的圖片介紹或影片內容，讓學生觀察具象的過景觀或動態的過程，輔助教師敘述風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。</p>	<p>1. 觀察：學生參與討論是否積極正向。 • 在別人發言時，是否能夠傾虛心聽，尊重他人。 2. 紙筆測驗： • 知道水在不同時及地點有所不同。 3. 口頭詢問： • 了解水資源只占全球極小的比例，因此每個人都要懂得珍惜水資源並養成節約</p>	<p>【環境教育】 環 J1 了解生物多样性及環境承載力的重要性。 環 J14 了解能量流及物質循環與生態系統的關係。 環 J15 認識產品生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。 【海洋教育】 海 J14 探討海洋生態環境之關聯。 海 J19 了</p>
-------------	------------------------------------	---	---	---	--	---	---	---

		為地球公民的價值觀。	ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學的自信心。				用水的習慣。	海洋資源之有限性，保護海洋環境。 【能源教育】J4 了解了各種形式的能源轉換。 【品德教育】J3 關懷生活環境與自然生態發展。 【閱讀素養教育】J4 依學習需求選擇閱讀材料，並如何利得資源。
--	--	------------	--	--	--	--	--------	--

<p>第十二週</p>	<p>5-2 地表的改變與平衡、5-3 岩石與礦物、實驗猜我猜</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-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-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</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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和學科的方法，解釋自然現象</p>	<p>Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 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。 Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。</p>	<p>5-2 1. 了解地貌改變的原因，並了解該變化是處於動態平衡。 2. 能敘述沉積物的搬運過程與結果。 5-3 1. 認識火成岩、沉積岩與變質岩。 2. 了解礦物和岩石之間的關係。 3. 知道礦物和岩石在日常生活中的應用。 4. 了解自然資源的可貴。</p>	<p>5-2 1. 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. 能了解各種岩石的成因 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。 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。 4. 透過火成岩標本來講解火成岩的形成。 5. 講解變質作用及變質岩的形成。 6. 欣賞、討論常見的礦物和岩石。 7. 引導學生回顧日常生活中使用的物品，有些是來自地球？</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J7 同儕分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 品 J9 知行合一與自我反省。 【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何適當地使用管道獲得</p>
-------------	-------------------------------------	---	--	---	---	--	--------------------------------------	---

		為地球公民的價值觀。	發生的原因，建立科學的自信心。 ah-IV-1 對於科學的報導，甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評論其推論的證據是否充分且可信賴。					文本資源。	
--	--	------------	---	--	--	--	--	-------	--

<p>第十三週</p>	<p>6-1 地球的構造與板塊運動、6-2 板塊運動與內營力的影響</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。 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</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實驗數據，並推論出其間的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己的正確性。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和學科各種方法，解釋自然現象</p>	<p>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>6-1 1. 知道可利用地震波探測地球層圈。 2. 了解岩石圈可分為數個板塊。 3. 了解板塊之間會相互分離或聚合。 6-2 1. 進行實驗 6-1。</p>	<p>6-1 1. 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. 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。 2. 雙手對紙黏土施力，觀察其形變狀況。 3. 更換不同紙黏土，進行相同步驟，觀察結果是否有所差異。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問</p>	<p>【安全教育】 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 了解自己的性格特質與價值觀。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科內的重點詞彙的涵意，並懂得運用該詞彙與他人溝通。 閱 J7 小</p>	<p>社會領域</p>
-------------	---------------------------------------	---	---	--	--	--	--------------------------	---	-------------

		<p>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>發生的原因，建立科學的學習信心。</p>					<p>心求證資，訊來源，判讀文的知識的正確性。閱J8 學習上遇到問題時，願意外找課外解資料，解閱J9 樂於參與相關的活動，並與人交流。閱J10 主動尋求的詮釋，並表達自己的想法。</p>	
--	--	---	-------------------------	--	--	--	--	---	--

第十四週	6-2 板塊運動與營力的影響、6-3 岩層的秘 (第二段考)	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-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進行各種有計畫	tc-IV-1 能依據已知的自然科學概念，蒐集與對自己的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人或自己的報告，提出自己的看法或解釋。 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求問題的解決(或假說)，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，	Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。 Ia-IV-3 板塊之間會相離或聚合，產生地震、火山和造山運動。	6-2 1. 了解褶皺、斷層和地震。 2. 認識火山現象及火成岩。 6-3 1. 了解化石在地層中的意義及功能。	6-2 1. 利用斷層示意圖讓學生了解斷層的分類，及其所受的應力方向。 2. 透過地震報導，講述地震的描述方法，包括地震的位置及強度。 3. 透過影片讓學生感受地震與火山發生時大自然的威力。 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。 6-3 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。	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。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科內的重點詞彙的意涵，並懂得運用該詞彙與他人溝通。 閱 J7 小	
------	--------------------------------	---	---	---	--	---	--------------------	---	--

		<p>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>提出適宜問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析、歸納、製作圖表、資訊等數學法，或數據。</p> <p>pc-IV-1 能理解探究過程，提出合理且有根據的意見。並能對問題、探究方法及證據進行核對，並提出改善方案。</p>					<p>心求證資 訊來源， 判讀文的 知識的正 確性。主 動尋求多 元的詮試 元釋，並 釋著的表 著己的達 法。自 【戶外教 育】想 戶 J3 理 解知識與 生活環境 的關係， 獲得心靈 的喜悅， 極積與 培養挑戰 面對的能 力與 態。戶 J5 團隊活 動中，成 相與互合 與互作的 良好態 與技能。</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--	---	--

<p>第十五週</p>	<p>7-1 宇宙與太陽系</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</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識連正結到所觀察到的自然現象實驗數據，並推論出其中關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊等數學方法，整理數據。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現</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。宇宙浩瀚。</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。</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 溝通與合作關係。</p> <p>品 J2 重視團體榮譽。</p> <p>品 J7 同與分享。</p> <p>品 J8 多元接納。</p> <p>品 J9 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知與行合一與反省。</p> <p>【法治教育】</p> <p>安 J9 遵守環境設施的安全。</p> <p>【生涯規劃教育】</p>
-------------	-------------------	---	--	--	--	--	---	--

		<p>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-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>的樂趣。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，因科學研究的背景而有所變化。</p>					<p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解科學內涵的意義，並懂得運用與他人溝通。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

第十六週	7-2 晝夜與四季	<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</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>tm-IV-1 能從實驗過程中複雜的自然模型，並能評估不同的優點和限制，能在後續的學習</p>	<p>Id-IV-1 夏季白天較長，冬季黑夜較長。</p> <p>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。</p> <p>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>1. 了解形成晝夜、四季變化的成因。</p> <p>2. 知道太陽在天空中位置的變化。</p>	<p>7-2</p> <p>1. 地球自轉方向為由西向東，如果從北極上空俯看則為逆時針旋轉。</p> <p>2. 地球除了自轉之外，還會繞著太陽公轉，並觀察地球儀模型，可以發現地球的自轉軸傾斜 23.5 度。</p> <p>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>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 同與分享多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知與反省。</p> <p>【法治教育】</p> <p>安 J9 遵守環境設施的安全則。</p> <p>【生涯規劃教育】</p>	社會領域
------	-----------	---	---	---	--	--	---	---	------

	<p>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、表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。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。</p>	<p>生活。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習的儀器、器材與設備。客觀性觀值並詳實記錄。</p>					<p>涯察自己與興趣。 【閱讀素養教育】 J3 理解科學內涵，並懂得運用與他人溝通。 【戶外教育】 J3 理解與環境的關係，獲得心悅，極力面對挑戰的態度。</p>	
--	---	--	--	--	--	--	---	--

第十七週	7-3 日地月的相對運動、實驗 7-1 月相的變化	<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，連結到自己的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</p>	<p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學概念，蒐集與對集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的報告，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實驗數據，並推論出其中關聯，進而運用知識來解釋</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 潮汐變化具有規律性。</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>	7-3 1. 在解釋月相變化時，可模擬月球繞地球的四個位置。	<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>【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 理解學科內的重點詞彙，並懂得如何運用該詞彙與他人溝通。</p> <p>閱 J7 小</p>
------	---------------------------	--	---	---	---	-----------------------------------	---	---

	<p>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及資源，規劃自然科學探究活動。</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 透過所學科學科的方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學的信心。</p>					<p>心求證資 訊來源， 判讀文的 知識的正 確性。確 想法。性。 【戶外教 育】J3 理 戶解知與 生的活環 的關係境 的獲得心 的喜悅靈 的培養積 的對極 面的挑戰 的能與 的態度。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

<p>第十八週</p>	<p>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。 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</p>	<p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，蒐集與對集科學數據，合理的懷疑態度，並對他人的報告，提出自己的看法或解釋。 tr-IV-1 能將所習得的知識連接到所觀察到的自然現象實驗數據，並推論出其中關聯的進而習得來解釋</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。 Fb-IV-4 月相變化具有規律性。 Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。</p>	<p>1. 了解月相變化的原因。 2. 了解日食和月食發生的原因。</p>	<p>7-3 1. 解釋月球公轉平面並未與地球公轉平面重合。 2. 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。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗</p>	<p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科內的重點詞彙，並意涵，如何懂得運用該詞彙與他人溝通。 閱 J7 小資求證來源，本心訊判讀知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇</p>
-------------	---------------------	---	--	---	---	---	--	---

	<p>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、等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B3 欣賞山川大地、風雲雨、河海洋、日月星，體驗自然生命之美。</p>	<p>自己論點的正確性。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學的信心。</p>					<p>到問題時，願意課外尋找資料，解決困難。J9 樂於參與相關的學習活動，並與他人交流。J10 主動尋求多元的詮釋，並嘗試表达自己的想法。 【戶外教育】J3 理解知識與環境的關係，獲得心靈的喜悅，積極面對挑戰的態度。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--	--

<p>第十九週</p>	<p>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。 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>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀到的自然現象，並推論出其關聯，進而運用習得的知識來解釋自己的正確性。 po-IV-1 能從學習日活動、日常經驗及運用科技環境、書刊及網路中，進行各種的觀察，能觀察問題。</p>	<p>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-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。 2. 能察覺能量有多種不同的形式，可以互相轉換。 3. 能將所習得的知識連結到自然現象，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。 2. 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。 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。 4. 操作實驗食物中的化學</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗</p>	<p>【生命教育】 生 J5 覺察生活中各種的思，在生息、健康、促進、飲食、運動、娛樂、休閒人等進行價值思辨，尋求解決之道。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科內的重詞彙，並懂得如何</p>
-------------	--------------	--	---	--	---	---	--	--

		<p>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>pe-IV-1</p> <p>能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試活動可能結果。在教科書的指導下，能探究計畫，並根據問題特性、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>運用該詞彙與他人進行溝通。</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--	----------------------	--

<p>第二十週</p>	<p>「已知用火類陽能」的古代太陽能</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-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-C1 從日常學習中，主動關心自然環境</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、日常經驗及運用科技、自然環境、書刊及網路中，進行各種的計畫，觀察問題。</p>	<p>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及其影響。 Nc-IV-3 化石燃料的形態與特性。 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、生質電能、燃料電池等。</p>	<p>「已知用火」的人類 1. 能察覺化學變化過程及失力作用過程，都是能量轉換過程。 2. 能了解人類文明開始利用能源有關。 3. 能將所習得的知識正確連結到相關的自然現象，推論出其古關聯。 古代太陽能的化身 1. 能察覺能源運用轉變會影響人類生活方式。 2. 能了解科學的新發現，並可應用活，並影響能源的利用方式。 3. 能將所習得的知識</p>	<p>「已知用火」的人類 1. 教師依學生對遠古人類生存的概念，引導提問「知道用火生存的難易程度是否相同？為什麼？」，請學生小組討論，教師視情況提示學生想一想生食與熟的差異。 2. 小組報告，教師適時進行整合。 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，生活方式有了哪些能量轉換方式？」，學生小組討論後報告，教師進行整合。 古代太陽能的化身 1. 教師依學生對工業革命的認</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品 J7 同與多元接納。 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，培養與他人溝通的素養。 生 J5 覺察生活中各種的思，在活作息、健康、飲食、運動、休閒娛樂人等</p>	<p>社會領域</p>
-------------	------------------------	--	---	---	--	--	--	--	-------------

		<p>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>pa-IV-2 能運用科學原理、思考、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、因果關係、解決問題或發現新的問題。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>Nc-IV-5 新興能源的科技術，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>確連接到相關的現象，推論出其中關聯。</p>	<p>識，引導提問「工業革命與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，師適時進行整合。</p> <p>3. 學生閱讀課本，並簡單認識電磁學各項發現與相關發明。</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，教師整合引導學生察覺影響能源的利用方式，進而改變人類社會與生活。</p> <p>5. 教師提問引導出化石能源是人類使用的第二能源，是古代太陽能的，可連結至人類現代生活的能源仍主要來自太陽。</p>		<p>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 理解學科內的重點詞彙，並懂得運用該詞彙進行溝通。</p>	
--	--	--	--	---	---------------------------	--	--	---	--

<p>第二十一週</p>	<p>能源的超新星(第三次段考)</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-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</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識連正結到所觀到的自然現象實驗數據，並推論出其中進而運用習得的知識來解釋自己的正確性。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及運用科技、環境、書刊及網路媒體進行各種的觀察，而能察覺問題。</p>	<p>Na-IV-2 生活中節約能源的方法。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球的基礎上。 Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。 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-6 臺灣能源的利用現況與未來展望。 INa-IV-5 能源開發、</p>	<p>1. 能查學科及人類生活類型的改變，影響能源的利用。 2. 了解再生能與非再生能可能造成的汙染。 3. 了解新及能源開發永續能源利用的重要性。 4. 能將所習得的知識正確連結到相關的自然現象，推論出其中關聯。</p>	<p>1. 學生閱讀課本，教師提問引導學生認識不同能源的特性與影響。 2. 教師引導學生觀察舒適便利的生活，背後需要科學的發現與新類要能永續發展，就需要有永續利用的能源。 3. 進行活動-千變萬化的心能源</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 J7 同與多元接納。 J8 理與溝通題解決。 【生命教育】 J1 思生活、學校與社區的公共議題，培養與他人溝通的素養。 J5 覺生活中迷生、促食休、運動、娛樂、閒人等</p>
--------------	----------------------	---	--	---	---	--	--	---

		<p>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>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ah-IV-2 應用所學科學知識與方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>	<p>利用及永續性。</p>				<p>進行價值尋思，解決之道。 【安全教育】 J9 遵守環境設施安全規則。 【生涯規劃教育】 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 J3 理解學科內的重點詞彙，並懂得運用該詞彙與他人溝通。</p>
--	--	--	---	----------------	--	--	--	---

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	1-1 電流的熱效應、1-2 生活用電	<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>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>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種</p>	<p>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。</p> <p>Mc-IV-5 電力供應與輸送方式的概要。</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>	<ol style="list-style-type: none"> 知道電流的熱效應。 知道電能的及電功率的意義。 了解電器上標示的電壓與電功率的意義。 了解電力輸送的特點。 了解電器上標示的電壓與電功率的意義。 知道短路的意義及造成短路的因素。 知道保險絲的作用及原理。 知道用電須注意安全。 	<p>1-1</p> <ol style="list-style-type: none"> 藉由，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，此即電流和熱效應。 從生活中的電器了解電流熱效應。 了解電功率的定義。 <p>1-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 介紹目前各種常見的發電方式。 了解直流電與交流電有何不同。 認識發電廠電力輸送的情形及計算電能的方法。 進行探討活動1-1，說明什麼情形是短路。 	<ol style="list-style-type: none"> 觀察 口頭詢問 操作 	<p>【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人溝通。</p> <p>【品德教育】 品 J8 理性溝通問題解決。</p>	綜合活動領域

		<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>有計畫的觀察，進而能觀察問題。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探究各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。 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。</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。 6. 說明保險絲的功能、作用及其工作原理。 7. 列舉生活中用電安全的注意事項。</p>			
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

第二週	1-3 電池	<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</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實驗數據，並推論出其關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程中複雜的自然模型，並能評估不同的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或</p>	<p>Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。</p> <p>Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。</p> <p>Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。</p>	<p>1. 藉由鋅銅電池的製造了解伏打電池的原理。</p> <p>2. 了解電池可將化學能轉換為電能。</p> <p>3. 知道電池如何產生電流。</p> <p>4. 介紹常用的電池之種類。</p>	<p>1-3</p> <p>1. 了解產生電流的原理。</p> <p>2. 說明伏打電池的原理。</p> <p>3. 引導學生進行實驗 1-1，讓學生親自做出電池。</p> <p>4. 將生活中常見電池分類，並比較其優缺點。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 操作</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p>【能源教育】 能 J4 了解各種形式的轉換。</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>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科內的重點詞彙的涵意，並懂得如何運用該詞彙與他人溝通。</p> <p>閱 J9 樂於參與</p>	綜合活動領域
-----	--------	---	---	--	---	--	---	--	--------

		<p>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>生活。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗、科技應用、自然環境、書刊及網路中，進行各種的觀察，而能察覺問題。 pe-IV-2 能正確安適階段的操作器材與儀器設備。能進行客觀的測量或數值記錄。</p>				<p>讀相關的學習活動，並與他人交流。 【戶外教育】 J5 在戶外活動中，養成合作、互助的態度與技能。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	---	--

<p>第三週</p>	<p>1-4 電流的化學效應</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-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</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實驗數據，並推論出其關聯，進而運用知識來解釋自己的正確性。 tm-IV-1 能從實驗過程、討論中理解較複雜的模型，並能評估不同的優點和限制，進而能在後續學習</p>	<p>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。</p>	<p>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. 利用電解法可得知化合物的組成。</p>	<p>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。 2. 電解水實驗中，加入氫氧化鈉水溶液以增加導電性。 3. 觀察電流流向與正負極產物的關聯。 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。 5. 了解如何電鍍物品。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗</p>	<p>【能源教育】 能 J4 了解各種形式的轉換。 【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 理解學科內的重點詞彙，並懂得如何運用該詞彙與他人溝通。 閱 J9 樂於參與</p>	<p>數學領域</p>
------------	--------------------	--	--	--	---	---	--	---	-------------

		<p>和問題解決的資訊。 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>生活。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗、科技應用、自然環境、網路及網中，進行各種的觀察，而能察覺問題。 pe-IV-2 能正確安適階段的操作器材與儀器設備。能進行客觀的測量或數值並詳實記錄。</p>					<p>讀相關的學習活動，並與他人交流。 【戶外教育】 J5 在戶外活動中，養成合作的態度與良好技能。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

<p>第四週</p>	<p>2-1 磁鐵與磁場、 2-2 電流的磁效應</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</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，並推論出其關聯，進而運用習得的知識來解釋自己的正確性。 tm-IV-1 能從實驗過程中理解較複雜的自然模型，並能評估不同的優點和限制，進而在科學理解或</p>	<p>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則求得。</p>	<p>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。 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>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？ 2. 任何磁鐵均有兩個不同的磁極；兩磁鐵排斥，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？ 4. 在磁棒磁力所及的空間稱為磁場。 5. 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. 以科學史介紹電與磁之間的關係。</p>	<p>1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 分組討論</p>	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【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 理解溝通與問題解決。</p>	<p>1. 語文領域。 2. 社會領域。</p>
------------	----------------------------------	--	---	--	---	--	--	---	------------------------------

		題可能的解決方案。	<p>生活。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技應用、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各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學的自信心。</p>			<p>2. 進行實驗 2-1，觀察電流附近產生磁力的現象，並了解安培右手定則。</p> <p>3. 介紹電磁鐵的原理。</p>			
--	--	-----------	---	--	--	---	--	--	--

<p>第五週</p>	<p>2-3 電流與磁場的交互作用</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</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識連到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其關聯，進而運用習得的知識來解釋自己的正確性。 po-IV-1 能從學習日活動、日常經驗及科技用、自然環境、書刊及網路中，進行各種的觀察，察覺問題。</p>	<p>Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的原理。</p>	<p>1. 了解帶有電流的導線會產生運動。 2. 了解右手開掌定則內容。 3. 知道電動機的原理。</p>	<p>2-3 1. 進行探討活動2-3，讓學生知道銅線的運動方向。 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。 3. 電動機原理。</p>	<p>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</p>	<p>【能源教育】 能 J4 了解各種形式的量轉換。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科內的重詞彙，並懂得如何運用該詞彙進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作的良好態度與技能。 【品德教育】 品 J8 理解與</p>	<p>1. 語文領域 2. 數學領域</p>
------------	-----------------------	--	--	--------------------------------------	---	--	--	---	----------------------------

		題可能的解決方案。	ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。					問題解決。	
--	--	-----------	---	--	--	--	--	-------	--

第六週	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態度或進行檢核，提出問</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數據，並推論出其關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程中複雜的自然模型，並能評估不同的優點和限制，進而在科學理解或</p>	Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解磁場的變化產生感應電流。 2. 能判斷感應電流的方向。 	<p>2-4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生已知電磁可以生電嗎？ 2. 介紹法拉第。 3. 引導學生進行探討活動 2-4。 4. 觀察檢流計指針偏轉情形，了解感應電流生成原理。 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？ 6. 了解發電機原理。 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>【能源教育】</p> <p>能 J4 了解各種能量的形式轉換。</p>	
-----	----------	---	---	----------------------------	---	---	---	---	--

		<p>題可能的解決方案。</p>	<p>生活。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗、科技用、自然環境、網路及媒體中，進行各種的計畫，觀察，而能察覺問題。 ai-IV-3 透過所學的科學知識和科學探索各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學的自信心。</p>						
--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--

<p>第七週</p>	<p>3-1 地球的大氣、 3-2 天氣現象 (第一次段考)</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</p>	<p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及運用科技、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種的觀察，進而能察覺問題。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學的科學知識和科學探索的方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學</p>	<p>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，夏季受西南季風影響，造成各地氣溫、風</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解大氣層溫度的變化。 2. 認識大氣的重要組成氣體。 3. 簡單認識各種天氣現象。 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圖上的表示方法。 7. 知道空氣由高氣壓流向低氣壓的地方，便形成了風。 8. 了解在北半球地面空氣的水平運動。 9. 知道臺灣季風形成的原因。 	<p>3-1 1. 介紹大氣分層和大氣溫度的變化。 2. 說明空氣的組成與空氣汙染。 3-2 1. 討論發生在對流層的各種天氣現象及其原因。 2. 介紹雲和雨。 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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論 	<p>【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與生態永續發展。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人溝通的素養。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科內的重詞彙，並懂得如何運用該詞彙進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀</p>
------------	--	--	---	--	---	---	--	---

		題可能的解決方案。	<p>的信心。</p> <p>pe-IV-2 能正確安 全操作適 合學習階 段的器材 品、器、材 儀、器、備 技設、備。與 資源。能 進行客觀 進的質性觀 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 法整理數 據或數。</p>	向和降水的 季節性差 異。				<p>之外，依 學習需 選擇適 的材、並 解、用、利 管、道、得 文、本、資 源。本 閱、心、求 心、訊、證 判、來、資 知、源、本 確、文、正 性。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶、J2 充、擴 的、對 理、環 運、境 的、所 生、學 中、識 觀、到 察、當 述、備 測、描 量、述 紀、錄 錄、的 的、能 力。</p>
--	--	-----------	--	---------------------	--	--	--	---

第八週	3-3 氣團與鋒面	<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</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的正確性。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和學探各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。</p> <p>pe-IV-2</p>	<p>Ib-IV-1 氣團是性質均勻的大型空氣團塊，性質各有不同。</p> <p>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>1. 了解鋒面形成的原因及種類。</p> <p>2. 認識冷鋒、暖鋒及滯留鋒面。</p>	<p>3-3</p> <p>1. 請學生思考當兩個氣團相遇時，會有什麼情形產生，教師再解釋兩氣團的交界會形成鋒面。</p> <p>2. 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。</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>8. 設計實驗</p>	<p>【品德教育】</p> <p>J3 關懷生活環境與生態永續發展。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>J3 理解學科內的重詞彙的涵義，並懂得運用該詞彙進行溝通。</p> <p>J4 除讀本外，依需求選擇適當的閱讀材料，並如何適當地運用管道獲得資源。</p>	社會領域
-----	-----------	---	--	--	---	--	---	---	------

		題可能的解決方案。	<p>能正安 全操適 合學階 段的物 品、器材 儀器、備 技設與 資源。能 進行的客 測或觀 量冊並 實記錄。 pa-IV-1 能分歸 納、製 圖、表、 用資、 數學、 法訊 資等 據理 或數</p>				<p>閱J7 小 心求證資 訊來源，本 判讀文的正 知知識的性 確性。 【戶外教 育】 戶J2 擴 充對環 境的理解， 運的所學 的知到 生當 活具 中備 觀、描 察、測 述、量、 紀錄的 力能</p>	
--	--	-----------	--	--	--	--	---	--

<p>第九週</p>	<p>3-4 臺灣的災變天氣</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-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、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</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實驗數據，並推論出其關聯，進而運用知識來解釋自己的正確性。 pa-IV-1 能分析歸納、製作表圖、資訊等數學方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、數學</p>	<p>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、豪雨及風暴潮等災害。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 了解乾旱形成的原因及其影響。 	<p>3-4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生先觀察天氣圖，讓學生先由天氣圖上之高低氣壓符號的類來判斷季節。 2. 依天氣圖的季節順序，分別解釋各個季節所產生的天氣現象。 3. 在介紹夏季時，臺灣容易遇到颱風的侵襲。 4. 由於颱風生成在熱帶海洋上，在該海面上會有強烈的蒸發現象，進而解釋颱風中心因有強烈氣上升，導致低壓的形成，進而可能形成颱風。 5. 依颱風常侵襲臺灣的路徑，分別解釋颱風所造成的天氣現象 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 作業檢核 	<p>【品德教育】 J3 關懷生活環境與生態發展。 【閱讀素養教育】 J3 理解學科內的重詞彙，並懂得運用該詞彙進行溝通。 J4 除讀本外，依學習選擇的閱讀材，如何適當地運用管道獲得資源。</p>
------------	--------------------	--	--	--	---	---	--	--

		<p>的資訊。</p>	<p>等方法，從資訊或數據中，形成解釋、發現新知、因果關係、解決問題。並能將自己的探究結果與其他資訊比較。</p> <p>Ai-IV-3 透過所學的科學知識或科學探索各種方法，解釋自然現象的發生，建立科學的信心。</p>			<p>及影響。</p> <p>6. 解釋乾旱現象並探究其原因。</p>		<p>閱 J7 小資，心求證，訊來源，判讀文的正確性。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>J2 擴充對環境的理解，運用所學知識到生活中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p> <p>【環境教育】</p> <p>J8 了臺灣環境及發展社會對環境變遷的脆弱性。</p>	
--	--	-------------	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--

<p>第十週</p>	<p>4-1 海洋與大氣的互動</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-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</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識連正結到所觀察到的自然現象實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用知識來解釋自己的正確性。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作使圖表、資訊等數學方法，整理數據。</p> <p>tc-IV-1 能依據自然科學知識，</p>	<p>Ic-IV-1 海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。</p> <p>Ic-IV-2 海流對陸地的氣候會產生影響。</p> <p>Ic-IV-3 臺灣附近的海流隨季節有所不同。</p> <p>Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。</p>	<p>1. 了解洋流的成因及其分布。</p> <p>2. 認識臺灣周圍的洋流系統。</p> <p>3. 了解洋流與大氣之間的相互影響。</p>	<p>4-1</p> <p>1. 介紹洋流的成因，及其與大氣的交互作用及影響。</p> <p>2. 介紹全球及臺灣區域洋流的分布，及對於人類生活的影響。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 成果展示</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p>【海洋教育】</p> <p>J14 探海討物與生態環境之聯。</p> <p>J20 了解我國的海洋問題，並積極參與海洋保護行動。</p> <p>【品德教育】</p> <p>J3 關懷生活環境與自然永續發展。</p> <p>【生命教育】</p> <p>J1 思考生活、學校與社區的議題，培養與他人溝通的素養。</p>	
------------	---------------------	---	--	---	---	--	---	---	--

		<p>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>對自己蒐 集與分類 的科學數 據，抱持 合理的態 度，能對 他報或自 己的報告 提出看法 或解釋。</p> <p>PO-IV-1 能從學習 活動、日 常經驗及 科技運用 、自然書 刊及網路 媒體中各 種的計畫 、觀察、 觀察而能 問題。</p>					<p>【閱讀素 養教育】 除閱讀依 求適當媒 體的得資 源外，需 閱讀並利 用適當獲 得管道本 文。</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--	---	--

<p>第十一週</p>	<p>4-2 溫室效應與全球暖化</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-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-C3 透過環境相關議題的學</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實驗數據，並推論出其關聯，進而運用習得的知識來解釋自己的正確性。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊等數學方法，整理數據。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗科技運</p>	<p>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。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球的基礎上。</p>	<p>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，溫室氣體的增加與全球暖化的關係。 4. 了解國際在溫室效應防治上的努力，及自己應如何參與此一保護環境的運動。</p>	<p>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。 2. 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。 4. 介紹溫室氣體的種類。 5. 介紹人類在二氧化碳排放減量上的努力。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗</p>	<p>【海洋教育】 海 J14 探討海洋生態環境之關聯。 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、學校與社區的公共議題，培養與他人溝通的素養。</p>	<p>社會領域</p>
-------------	----------------------	--	--	---	---	---	--	--	-------------

		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。	用、自然環境、網路及媒體中各種的計畫，進行觀察，而能察覺問題。an-IV-2 分辨科學知識的持久性，因科學研究的背景而化。					【閱讀素養教育】 除閱讀外，依需求適當的媒材，並如何適當地運用管文源。	
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

第十二週	4-3 人與自然的互動	<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</p>	<p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學概念，蒐集與對集科學數據，合理的懷疑態度，並對他人的報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習日活動、科技經驗、自然環境、網路及媒體中，進行各種的觀察，而能察覺問題。</p>	<p>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。</p> <p>Md-IV-4 臺灣位於板塊交界，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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回顧過去學過的天災，如颱風、乾旱和地震等。 2. 能了解臺灣的天氣型態與洪水的關係。 3. 能知道臺灣河流的特性和如何與河爭地。 4. 了解山崩和土石流的意義。 5. 能知道臺灣山區多處為山崩和土石流警戒區。 6. 能了解如何預防山崩和土石流，及減少生命財產的威脅。 	<p>4-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由臺灣近年發生的天然災害，來引導學生的討論。 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。 3. 讓學生了解氾濫平原與築堤的意義。 4. 藉由臺灣山區不同的地形來討論山崩的成因。 5. 了解如何預防天災。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 	<p>【環境教育】</p> <p>J8 了解臺灣生環境及發展社會對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>J9 了解氣候變遷的涵義，以及因應變遷的調適政策。</p> <p>【原住民族教育】</p> <p>J11 認識原住民族土地與自然資源的關係。</p> <p>J12 關注原住民族與自然</p>	語文領域
------	-------------	---	---	---	---	--	---	--	------

		<p>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-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>ai-IV-3 透過所學到的科學知識或科學探索各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學的報導，甚至權威的解釋（如報章、雜誌、報導或書本的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其證據是否充分且可信賴。</p>					<p>資源議題。</p> <p>【品德教育】 J3 關懷生活環境與生態發展。 J7 同分享多元納。</p> <p>【生命教育】 J1 思考生活、學校的公共議題，與他人溝通養性的素養。</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--	---	--

<p>第十三週</p>	<p>氣候變遷適應與調適(第二段考)</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</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識連到所觀察到的自然現象，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的正確性。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學的科學知識和學探各種方法，解釋自然現象</p>	<p>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、全球暖化、異常降水等現象。 ING- IV -1 地球上各系主要的能量來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。 ING- IV -5 生物活動會改變環境，環境改變後也會影響生物活動。 ING- IV -7 溫室氣體與全球暖化的關係。 ING- IV -8 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。</p>	<p>1. 以陸冰與海冰的融化探究，引導學生思考變遷中海平面上升的情況是與何種關聯較大。 2. 了解反照率的原理及其如何影響全球溫度。 3. 了解歷史的發展也受地球環境有關係。 4. 了解地球氣溫並非一成不變。 5. 了解地球大氣中的溫室氣體。 6. 了解因應氣候變遷的方法有減緩與調適，思考我們平常可以以行為以及知道政府</p>	<p>1. 介紹北極浮冰融化與海平面上升的關連。 2. 介紹氣候變遷如何影響人類的歷史。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 成果展示 5. 專案報告 6. 操作實 7. 設計實 8. 學習歷程檔案</p>	<p>【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義(環境、與社會、經濟發展)與原則。 環 J9 了解氣候變遷的涵義，以及因應變遷的政 策。 【海洋教育】 海 J18 探討人類對海洋生態的影響。 【品德教育】 品 J3 關懷生活與自然</p>	<p>1. 語文領域。 2. 社會領域。</p>
-------------	------------------------	--	---	---	---	--	--	---	------------------------------

		<p>題可能的解決方案。 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-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>發生的原因，建立科學的自信心。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與探究方法，幫助自己做出最佳的決定。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因研究時空背景而有所變化。</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>實際的作為。</p>			<p>生態永續發展。 J8 理解與解決問題。 【閱讀素養教育】除讀本外，依需求選擇的閱讀材料，如何獲得管道。 【國際教育】J10 了全球發展理念。</p>	
--	--	---	---	---	---------------	--	--	---	--

第十四週	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</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，</p>	<p>Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。</p> <p>INg-IV-1 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。</p> <p>INg-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。</p> <p>INg-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變也會影響生物活動。</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>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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 準備三至六冊的習作、學習單。 2. 由學生針對不了解的課程進行提問。 3. 教師講解學生容易犯錯或疑惑的內容。 4. 教師列印命題光碟裡的題目，作為綜合練習的參考。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 作業檢核 	<p>【環境教育】</p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、與社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>環 J9 了解氣候變遷的涵義，以及因應變遷的調適政策。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科內的重點詞彙的涵義，並懂得運用該詞彙與他人溝通。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 語文領域
------	-----	---	---	---	------------------------------------	--	--	--	---

		題可能的解決方案。	<p>提出適宜探究之問題。</p> <p>ai-IV-3 透過所學的科學知識和科學各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學的自信心。</p> <p>ah-IV-2 應用所學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>閱紙之外學習的材解用管道文源。閱動元釋著己法。</p> <p>J4 除本閱之學選的材解用管道文源。閱動元釋著己法。</p> <p>J10 主多尋求的詮試自想的。</p> <p>【國際教育】</p> <p>J10 了全球永之發展理念。</p>	
--	--	-----------	--	--	--	--	---	--

註 1：請分別列出七、八、九年級第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、自然科學、綜合、藝術、健體、社會及科技等領域）之教學計畫表。

註 2：議題融入部份，請填入法定議題及課綱議題。