

新北市 尖山 國民中學 **114** 學年度 九 年級第 **2** 學期部定課程計畫 設計者：陳之益

1、課程類別：

1. 國語文 2. 英語文 3. 健康與體育 4. 數學 5. 社會 6. 藝術 7. 自然科學 8. 科技 9. 綜合活動
10. 閩南語文 11. 客家語文 12. 原住民族語文：_____ 族 13. 新住民語文：_____ 語 14. 臺灣手語

2、課程內容修正回復：

當學年當學期課程審閱意見	對應課程內容修正回復
核心素養勾選過多，勾選 1-3 個即可，請檢視後修正。修正後准予備查。	減少學習領域核心素養，使之更能在總綱及課程之間銜接。

3、學習節數：每週(3)節，實施(18)週，共(54)節。

4、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<input type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作	自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。

C3 多元文化與國際理解

5、課程架構：

6、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
第一週 1/21~1/23	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	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。	【理化】 第1章電與生活 1-1 電流的熱效應 1-1	2	1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 理化主題光碟。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 生活連結		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申

	<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。</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>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>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>	<p>1. 所有電器的運作都必須依賴電源提供電能，電能經過電器轉化後才能讓電器正常運作。同時，電器在運作過程中會產生光和熱，這種現象稱為電流熱效應，展現了電能轉化為其他形式能量的特性。</p> <p>2. 透過觀察和分析日常生活中常見的各種電器，例如燈泡、電暖爐或烤箱，可以深入了解電流熱效應的作用機制，並認識電能轉化過程中伴隨的熱能現象。</p> <p>3. 認識電功率的基本定義，了解其表示電器工作時單位時間內消耗電能的大小，並掌握其計算公式與應用情境。</p> <p>4. 指導學生進行相關試題的演練，透過解題步驟與詳盡的解答說明，幫助學生熟悉電功率的計算方法與實際應用。</p>			5. 圖解記錄		<p>請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</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，建立科學學習的信心。</p>	<p>Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>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。</p> <p>Fa-IV-4 大氣可由溫度變化分層。</p> <p>Me-IV-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。</p>	<p>【地科】</p> <p>第3章變化莫測的天氣</p> <p>3-1 地球的大氣</p> <p>3-1</p> <p>1. 詳細介紹大氣的分層結構，包括對流層、平流層、中氣層和熱層等，並結合圖 3-3 進一步討論各層中大氣溫度隨高度變化的趨勢與特性，說明大氣層在不同高度的溫度差異及其成因。</p> <p>2. 認識空氣汙染的定義，包括常見的污染源與汙染物種類，並深入了解空氣汙染對人體健康、環境生態以及日常生活的影響，強調改善空氣品質的重要性。</p>	1	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 地科主題光碟。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 繪圖筆記</p>		
<p>第二週 2/16~2/20</p>							

	年假						
<p>第三週 2/23~2/27</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>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>	<p>【理化】</p> <p>第1章電與生活</p> <p>1-2 生活用電</p> <p>1-2</p> <p>1. 認識現今各種常見的發電方式，包括火力發電、水力發電、風力發電、太陽能發電和核能發電，並了解其原理、優缺點及對環境的影響。</p> <p>2. 探討直流電與交流電的基本概念，分析其電流方向的差異、應用範圍及各自的優勢，幫助理解電力系統的多樣性。</p> <p>3. 了解發電廠如何將產生的電力透過電網輸送至使用端，並學習電能的計算方法，掌握電能與電功率的關係，以及輸配電過程中的能量損耗。</p>	2	<p>1. 收集臺電的用電安全資料或短片。</p> <p>2. 教用版電子教科書。</p> <p>3. 教學光碟。</p> <p>4. 理化主題光碟。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>

	<p>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>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>Ib-IV-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。</p> <p>Ib-IV-3 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。</p> <p>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。</p>	<p>【地科】</p> <p>第3章變化莫測的天氣</p> <p>3-2 天氣變化</p> <p>3-2</p> <p>1. 本節內容承接先前關於地球生活環境中大氣圈的介紹，進一步聚焦於對流層內發生的各種天氣現象，透過分析其成因，了解對流層的特性與重要性。</p> <p>2. 詳細介紹雲的形成過程及種類，並探討雨的生成機制，說明雲與雨在天氣變化中的角色與影響。</p> <p>3. 認識上升氣流在促進雲的形成與降雨過程中的關鍵作用，並進一步介紹地形雨、鋒面雨和對流雨三種常見的降雨類型，解析其特徵與形成條件。</p>	<p>1</p>	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 地科主題光碟。</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>4. 詳細解釋高氣壓與低氣壓中心地面的氣流方向特性，高氣壓中心的氣流呈現順時針輻散，而低氣壓中心的氣流則為逆時針輻合，並說明這些氣流運動對天氣現象的影響。</p> <p>5. 探討臺灣季風形成的原因，包括海陸分布、氣壓帶移動與季節性溫差等因素，解釋冬季東北季風與夏季西南季風的特性及對臺灣氣候的影響。</p>				
<p>第四週 3/2~3/6</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫</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>	<p>【理化】 第1章電與生活 1-2 生活用電 1-2</p> <p>1. 透過進行探討活動 1-1，解釋短路的定義與發生情況，指出當電流未按照預定路徑流動而直接連接正負極時，會造成短路現象。</p> <p>2. 認識一般使用電器時常見的短路情形，例如電線老化、絕緣層破損或電器內部線路問題，並提出避免短路的方法，如定期檢查電線、使用合格的電器及避免過載使用。</p>	2	<p>1. 準備探討活動 1-1 器材。</p> <p>2. 收集臺電的用電安全資料或短片。</p> <p>3. 教用版電子教科書。</p> <p>4. 教學光碟。</p> <p>5. 理化主題光碟。</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><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>

	<p>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>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>3. 說明保險絲的功能與作用，強調其能在電流過大時迅速熔斷以切斷電路，保護電器與使用者的安全，並解析保險絲的工作原理及其重要性。</p> <p>4. 列舉生活中用電安全的注意事項，如避免潮濕環境使用電器、不亂接電線、不超負荷使用插座，以及發現電器異常時應立即停止使用並檢修，提升安全意識。</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>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，進而能察覺問題。</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>【地科】</p> <p>第3章變化莫測的天氣</p> <p>3-3 氣團與鋒面</p> <p>3-3</p> <p>1. 延續討論大尺度範圍內空氣形成的氣團，說明氣團在不同季節中的變化如何影響臺灣的天氣現象，例如冬季的東北季風帶來冷濕氣流，夏季的太平洋高壓氣團帶來炎熱穩定的天氣。</p> <p>2. 講解氣團的定義，描述氣團是指大範圍內性質均勻的空氣塊，並引導學生思考哪些區域</p>	<p>1</p>	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 地科主題光碟。</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>9. 學習歷程檔案</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、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p>		<p>具備足夠的條件形成氣團，如溫差顯著的陸地或海洋表面。</p>					
<p>第五週 3/9~3/13</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>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，</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>【理化】 第1章電與生活 1-3 電池 1-3</p> <p>1. 認識電流產生的基本原理 了解電流是如何產生的，是學習電學的重要基礎。電流的形成來自電子在導體中的流動，而這需要有電位差的存在。透過深入學習電流的產生過程，學生能夠掌握電能的來源以及它在日常生活中的應用。</p> <p>2. 說明伏打電池的運作原理</p>	<p>2</p>	<p>1. 準備實驗 1-1 器材。 2. 實驗影片 3. 教用版電子教科書。 4. 教學光碟。 5. 生活中常見的各種電池實物。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗</p>		<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>

	<p>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>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</p>		<p>伏打電池是由兩種不同的金屬作為電極，並浸入含有電解質的溶液中。兩種金屬之間會發生化學反應，產生電位差，驅動電子的流動，進而產生電流。這個過程展示了如何將化學能有效地轉換為電能，為電池技術提供了基礎理論支持。</p> <p>3. 引導學生動手製作簡易電池 透過進行實驗 1-1，讓學生實際參與製作一個簡易的伏打電池，使用材料如銅片、鋅片及電解液（如鹽水）。指導學生觀察實驗現象，例如燈泡亮起或測量電壓的變化，幫助他們親身體驗化學反應如何轉化為電能，進一步加深對電池結構與原理的認識。</p> <p>4. 分類並比較生活中常見電池的特性與優缺點 幫助學生了解生活中常見的電池類型及其差異，例如：</p> <p>一次性電池（如鹼性電池）：使用方便、價格低廉，但不可重複使用，容易造成資源浪費。</p>					
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>因，建立科學學習的自信心。</p>		<p>充電式電池（如鋰電池、鎳氫電池）：可多次重複使用，減少廢棄物，鋰電池具有能量密度高的優勢，鎳氫電池則更具環保性。</p> <p>特殊用途電池（如鈕扣電池）：體積小、適用於小型裝置，但回收困難，對環境有潛在影響。</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>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、</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>【地科】 第3章變化莫測的天氣 3-3 氣團與鋒面 3-3</p> <p>1. 引導學生思考氣團相遇的情況，並說明鋒面的形成，問學生當冷氣團與暖氣團相遇時可能會發生什麼情形，然後由教師補充說明，兩氣團的交界因性質差異會產生鋒面，並引起天氣變化。</p> <p>2. 依據氣團運動方向說明鋒面的分類，根據冷暖氣團的移動方式，鋒面可分為冷鋒、暖鋒和滯留鋒等，並說明各類鋒面的特徵和天氣影響。</p>	<p>1</p>	<p>1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 地科主題光碟。</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>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>第六週 3/16~3/20</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>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>Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。</p> <p>Me-IV-5 重金屬汙染的影響。</p>	<p>【理化】 第1章電與生活 1-4 電流的化學效應 1-4</p> <p>1. 透過進行探討活動 1-2，解釋電解水的過程與現象，說明通電時水會分解為氣體，並在正負極分別生成氫氣與氧氣。觀察氣泡生成的速度與分布，並利用點燃試驗或支持燃燒試驗檢測氣體的成分。</p> <p>2. 認識電解水實驗中，由於純水導電性較差，需要加入少量強電解質（如氯化鈉或硫酸）以提升導電性，確保反應順利進行，並注意濃度適當以避免實驗受影響。</p>	2	<p>1. 實驗影片 2. 準備探討活動 1-2 器材 3. 教用版電子教科書。 4. 教學光碟。 5. 收集電解於生活中的實用性及應用實例。 6. 學習單。 7. 活動紀錄簿。 8. 命題光碟。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</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>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> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方</p>		<p>3. 記錄正負極生成氣體的體積，並分析氫氣與氧氣生成比例為 2:1 的原因，結合化學反應式進一步理解。同時簡述電解水在能源與工業中的應用價值，提升對實驗實用性的認識。</p>					
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>法，幫助自己做出最佳的決定。</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>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、解決問題或是發現新的問題。並能將</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。</p>	<p>【地科】 第3章變化莫測的天氣 3-4 臺灣的特殊天氣 3-4</p> <p>1. 透過觀察天氣圖，解釋高、低氣壓分布與鋒面符號的種類，指導學生從中判斷當前季節特徵，並推測該季節可能出現的天氣型態，例如降雨、風向或氣溫變化。</p> <p>2. 認識天氣圖中反映的季節順序，分別說明各季節臺灣的典型天氣現象，例如春季的鋒面雨帶、夏季的西南氣流與颱風、秋季的冷暖氣團交替，以及冬季的東北季風，並分析這些現象的成因與對生活的影響，提升對季節氣候的理解。</p>	<p>1</p>	<p>1. 學習單。 2. 活動紀錄簿。 3. 命題光碟。 4. 教用版電子教科書。</p>	<p>1. 紙筆測驗 2. 作業檢核</p>	<p>【環境教育】 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>	

	<p>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>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>第七週 3/23~3/27</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>Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。</p> <p>Me-IV-5 重金屬汙染的影響。</p>	<p>【理化】 第1章電與生活 1-4 電流的化學效應（第一次段考） 1-4 1. 透過進行實驗，將電解硫酸銅水溶液的電極改為銅片，觀察化學反應是否發生變化，並記錄正負極的現象，分析反應機制與其對實驗結果的影響。</p>	2	<p>1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 理化主題光碟。 4. 收集電解於生活中的實用性及應用實例。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</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>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>2. 認識電鍍的原理與操作過程，說明如何在金屬表面均勻鍍上一層薄膜，並探討電鍍在提升物品耐久性與美觀度方面的應用，進一步了解其在工業中的重要性。</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>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>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</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。</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-3 颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。</p>	<p>【地科】</p> <p>第3章變化莫測的天氣</p> <p>3-4 臺灣的特殊天氣（第一次段考）</p> <p>3-4</p> <p>1. 透過介紹夏季天氣圖，說明臺灣在此季節容易受到颱風的侵襲，並分析颱風形成的條件與影響，讓學生了解季節與天氣變化之間的關聯。</p> <p>2. 解釋颱風生成於熱帶海洋上，並引導學生思考該區域強烈的蒸發現象，進而說明在颱風中心，由於強烈的空氣上升運動，會形成低氣壓區域，這是颱風形成的基礎條件。</p>	<p>1</p>		<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 地科主題光碟。</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>【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>	

	<p>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>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>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>3. 根據颱風常見的侵襲臺灣路徑，詳細說明颱風對臺灣所造成的天氣現象與影響，例如強風、大雨、暴潮等，並分析這些現象如何影響當地的生活與環境。</p>					
--	---	--	---	--	--	--	--	--

<p>第八週 3/30~4/3</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>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、</p>	<p>Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。</p> <p>Me-IV-5 重金屬汙染的影響。</p>	<p>【理化】</p> <p>第1章電與生活</p> <p>1-4 電流的化學效應</p> <p>1-4</p> <p>1. 透過觀察電流的流向，解釋其與正負極產物之間的關聯，並分析電流如何影響不同極端的反應，從而改變產物的種類與數量。</p> <p>2. 在實驗中，將電解硫酸銅水溶液的電極改為銅片，觀察化學反應是否有所不同，並記錄銅片在電解過程中所發生的變化，分析其對反應結果的影響。</p> <p>3. 了解電鍍的基本原理與過程，說明如何利用電解反應將金屬沉積於物品表面，並探討電鍍技術在提升物品耐用性與外觀方面的應用。</p>	<p>2</p>	<p>1. 學習單。</p> <p>2. 活動紀錄簿。</p> <p>3. 命題光碟。</p> <p>4. 教用版電子教科書。</p>	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 作業檢核</p>		<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>
-------------------------	---	---	---	----------	---	-------------------------------	--	--

	<p>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>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>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</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。</p>	<p>【地科】 第3章變化莫測的天氣 3-4 臺灣的特殊天氣 3-4 1. 透過觀察天氣圖，指導學生根據高、低氣壓的分布與鋒面符號的種類，判斷出當前的季</p>	<p>1</p>		<p>1. 學習單。 2. 活動紀錄簿。 3. 命題光碟。 4. 教用版電子教科書。</p>	<p>1. 紙筆測驗 2. 作業檢核</p>	<p>【環境教育】 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>	

<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>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>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>Ai-IV-3 透過所學到的科學知識</p>			<p>節特徵，並進一步推測可能出現的天氣變化。</p> <p>2. 認識天氣圖中反映的季節順序，分別說明臺灣在春季、夏季、秋季與冬季的典型天氣現象，例如鋒面雨帶、颱風、西南氣流或東北季風的影響，並分析這些現象的成因與對生活的影響。</p> <p>3. 解釋乾旱現象的特徵，探討其可能的成因，包括降雨不足、氣候異常或水資源管理問題，並分析乾旱對環境與人類活動的影響，以提升學生對氣候變化的認識。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	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。						
第九週 4/6~4/10	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>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>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。</p>	<p>【理化】 第2章電與磁 2-1 磁鐵與磁場 2-1</p> <p>1. 透過進行探討活動 2-1，讓學生手持棒形磁鐵與迴紋針相互靠近，觀察並描述二者之間的相互作用，進一步理解磁性物質的特性與行為。</p> <p>2. 認識磁鐵的基本特性，說明任何磁鐵均有兩個磁極，並透過實驗觀察兩磁鐵之間的相互作用：當兩端排斥時，代表為同名極；相吸則為異名極，從而掌握磁極互動的基本規律。</p>	2	<p>1. 各式各樣的磁鐵與磁針。</p> <p>2. 各種金屬與非金屬。</p> <p>3. 教用版電子教科書。</p> <p>4. 教學光碟。</p> <p>5. 理化主題光碟。</p> <p>6. 準備探討活動 2-2 器材。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 實驗操作</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p> <p>5. 學習歷程檔案</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>

	<p>因，建立科學學習的自信心。</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>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，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</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>【地科】 第4章永續的地球 4-1 海洋與大氣的互動 4-1</p> <p>1. 說明洋流的成因，包括地球自轉、風場作用及海水密度差異等因素，並解析洋流與大氣之間的交互作用，強調其在調節氣候、傳遞熱量及影響天氣模式中的重要角色。</p> <p>2. 認識全球及臺灣區域的洋流分布，說明主要洋流如黑潮對臺灣氣候、漁業及海運的影響，進一步探討洋流對於人類生活與經濟活動的重要性，提升對海洋系統的理解。</p>	1	<p>1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 地科主題光碟。</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>	

	<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>第十週 4/13~4/17</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</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。</p>	<p>【理化】 第2章電與磁 2-1 磁鐵與磁場 2-1</p> <p>1. 透過進行探討活動 2-2，學生觀察不同磁鐵排列方式下，鐵線所排成的圖案，並討論磁力線是否會交錯，進一步了解磁場的形狀與分布特徵。</p>	<p>2</p>	<p>1. 準備探活動 2-2 器材。 2. 教用版電子教科書。 3. 教學光碟。 4. 理化主題光碟。</p>	<p>1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 學習歷程檔案</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數：</p>

	<p>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>2. 認識磁棒所產生的磁力範圍，說明磁力所及的空間稱為磁場，並探討磁場的性質與特點。</p> <p>3. 解釋指北針的運作原理，指出指北針的 N 極所指的方向即為磁力線的方向，這也是磁場的方向，幫助學生理解磁場與磁力線之間的關聯。</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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖</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。</p> <p>Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。</p> <p>Na-IV-2 生活中節約能源的方法。</p>	<p>【地科】</p> <p>第 4 章永續的地球</p> <p>4-2 全球變遷</p> <p>4-2</p> <p>1. 觀看電影《明天過後》，激發學生對氣候變化的興趣與學習動機，讓學生思考氣候變化對地球的影響。</p> <p>2. 解釋太陽輻射如何傳遞能量至地球，並引導學生理解地球的溫室效應現象，探討大氣層</p>		1	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 地科主題光碟。</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>【環境教育】</p> <p>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>	

	<p>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，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</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>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。</p>	<p>中如何保留熱量並影響地球的氣候系統。</p> <p>3. 比較地球地表溫度在有無溫室效應下的不同，分析溫室氣體如何使地球保持適合生物生存的溫度，並討論若溫室效應過強所帶來的負面影響。</p> <p>4. 介紹主要的溫室氣體種類，包括二氧化碳、甲烷和水蒸氣等，並解釋它們如何影響地球氣候變化。</p> <p>5. 討論人類在減少二氧化碳排放方面的努力，介紹各種減排措施，如再生能源的使用、節能技術的發展和國際協定，強調每個人對應對氣候變遷的責任與行動。</p>					
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	科學研究的時空背景不同而有所變化。						
第十一週 4/20~4/24	<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>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、書刊及網路媒體中，</p>	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>【理化】 第 2 章電與磁 2-2 電流的磁效應 2-2</p> <p>1. 透過科學史的角度，介紹電與磁之間的關係，講述從法拉第到安培等科學家的研究成果，如何揭示電流產生磁場的現象，並探討這一發現對現代科技的影響。</p> <p>2. 進行實驗 2-1，觀察電流附近產生的磁力現象，並引導學生了解安培右手定則，學習如何利用右手定則判斷磁場方向，從而深入理解電流與磁場之間的關聯。</p> <p>3. 介紹電磁鐵的原理，解釋如何通過通電線圈產生可調節的磁場，並探討電磁鐵在各種設備中的應用，如電動機、揚聲器等，讓學生了解電磁鐵的重要性與實際應用。</p>	2	<p>1. 準備實驗 2-1 器材。</p> <p>2. 教用版電子教科書。</p> <p>3. 教學光碟。</p> <p>4. 實驗影片。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 實驗操作</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>

	<p>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>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p>	<p>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>第 4 章永續的地球 4-3 人與自然的互動 4-3</p> <p>1. 透過臺灣近年發生的天然災害，引導學生進行討論，讓學生了解災害的影響及其對生活的衝擊，並激發他們關注環境與災害防範的重要性。</p> <p>2. 讓學生了解氾濫平原與築堤的概念，解釋氾濫平原的形成原因及其對農業與人類生活的影響，並探討築堤作為防洪措施的意義及其挑戰。</p> <p>3. 利用臺灣山區不同的地形，討論山崩的成因，分析例如強降雨、土地開發及地震等因素</p>	<p>1</p>		<p>1. 臺灣地區的災難圖片。 2. 臺灣地區的災難紀錄片。 3. 教用版電子教科書。 4. 教學光碟。 5. 地科主題光碟。 6. 準備實驗 4-1 器材。</p>	<p>1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問</p>	<p>【環境教育】 環J2了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</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（如報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p>		<p>如何促使山崩發生，並讓學生理解自然環境的脆弱性。</p> <p>4. 介紹如何預防天災，說明防災措施如預警系統、建築設計與土地規劃等，並強調災後應急響應與復原工作的關鍵，讓學生具備基本的防災知識與應對能力。</p>					
<p>第十二週 4/27~5/1</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</p>	<p>Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。</p>	<p>【理化】 第2章電與磁 2-3 電流與磁場的交互作用 2-3</p> <p>1. 透過進行探討活動 2-3，引導學生觀察並了解銅線在磁場中的運動方向，幫助學生掌握導體運動時如何受到磁場影響的基本概念。</p> <p>2. 介紹電流、磁場與導線之間的關係，並運用右手開掌定則</p>	2	<p>1. 準備探討活動 2-3 器材。</p> <p>2. 教用版電子教科書。</p> <p>3. 教學光碟。</p> <p>4. 理化主題光碟</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】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</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，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>來確定電流、磁場及導線運動的方向，讓學生能夠準確判斷三者的相對方向。</p> <p>3. 說明電動機的原理，解釋如何利用電流在磁場中產生的力來驅動電動機轉動，並探討這一原理在日常生活中的應用，例如電風扇、電動工具等。</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-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</p>	<p>Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。</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。</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</p>	<p>跨科主題 氣候變遷與調適</p> <p>1. 介紹北極浮冰融化與海平面上升的關聯，解釋當北極冰層融化後，原本儲存於冰中的水釋放進入海洋，導致海水體積增加，進而引起全球海平面上升，並探討這一過程對沿海地區的影響。</p> <p>2. 討論氣候變遷如何影響人類歷史，從古代文明的興衰到現代社會的適應挑戰，分析極端氣候事件、乾旱或洪水等因素如何影響農業、經濟發展和人</p>	<p>1</p>	<p>1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 地科主題光碟。</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 7. 設計實驗 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、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> <p>【海洋教育】 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p>	

	<p>集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。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>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學探究的方</p>	<p>後也會影響生物活動。</p> <p>INg-IV-7 溫室氣體與全球暖化的關係。</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>口流動，並強調人類在應對氣候變遷中的角色。</p>					
--	---	---	------------------------------	--	--	--	--	--

	<p>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>第十三週 5/4~5/8</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>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</p>	<p>Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。</p>	<p>【理化】 第2章電與磁 2-4 電磁感應 2-4</p> <p>1. 讓學生回顧已知的電能生成磁場的現象，並引導他們思考反向問題：磁場能否生成電流？此問題激發學生對磁與電相互作用的探索興趣。</p> <p>2. 介紹法拉第的貢獻，說明他如何發現磁場變化會產生電流，並進一步解釋法拉第電磁感應定律的基本概念及其在現代科技中的應用。</p> <p>3. 引導學生進行探討活動 2-4，通過實驗讓學生親自觀察電磁感應的現象，並探討如何在磁場變化下生成電流。</p>	2	<p>1. 準備探討活動 2-4 器材。</p> <p>2. 磁浮列車的相關資訊。</p> <p>3. 教用版電子教科書。</p> <p>4. 教學光碟。</p> <p>5. 理化主題光碟。</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><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</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，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>4. 觀察檢流計指針的偏轉情形，解釋感應電流生成的原理，幫助學生理解如何通過磁場變化或導體運動來驅動電流流動。</p> <p>5. 引導學生思考：如果磁棒保持靜止，而是移動線圈向磁棒靠近，是否會在線圈中產生感應電流？這一問題促使學生進一步探索磁場與導體運動的相互作用。</p> <p>6. 了解發電機的原理，解釋發電機如何利用磁場和導體的相對運動來產生穩定的電流，並探討發電機在日常生活中的應用，例如電力生成。</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，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p>	<p>Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。</p> <p>Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。</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。</p>	<p>跨科主題 氣候變遷與調適</p> <p>1. 透過探討陸冰與海冰融化的現象，引導學生思考氣候變遷中海平面上升的主要原因，強調陸地冰川融化對海平面上升的影響大於海冰融化，並進一步討論這一現象對環境的衝擊。</p>		<p>1</p>	<p>1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 地科主題光碟。</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 7. 設計實驗 8. 學習歷程檔案</p>		

	<p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。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>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</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-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。</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-4 碳元素在自然界中的儲存與流動。</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-8 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。</p>	<p>2. 了解反照率的原理，解釋反照率是地表反射太陽輻射的能力，並探討反照率如何影響地球表面溫度，尤其是冰雪覆蓋區域的變化對全球溫度的影響。</p> <p>3. 認識歷史發展與地球環境之間的關聯，說明自然災害、氣候變遷及環境變化如何對人類歷史產生深遠影響，促使社會結構和經濟模式的變化。</p> <p>4. 了解地球氣溫並非一成不變，探討氣候系統的動態變化與自然循環，如冰期與間冰期的交替，並分析人類活動如何加速或改變這些變化。</p> <p>5. 介紹地球大氣中的主要溫室氣體，如二氧化碳、甲烷及水蒸氣，解釋這些氣體如何保留地球熱量，影響全球氣候及溫度上升。</p> <p>6. 討論應對氣候變遷的方法，包括減緩與調適策略，鼓勵學生思考日常生活中可以改變的行為，例如節能減碳，以及了解政府在氣候政策與行動上的</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--	--

	<p>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>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>實際作為，如推動再生能源或碳交易等措施。</p>				
<p>第十四週 5/11~5/15</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並</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，環境改變之</p>	<p>【理化】 理化複習週 理化總複習（第二次段考）</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。 	2	命題光碟	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 作業檢核 	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	<p>能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>ai-IV-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，幫助自己做出最佳的決定。</p>	<p>後也會影響生物活動。</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>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-2 能辨別適合科學探究或</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>地科總複習 地科總複習（第二次段考）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 準備五至六冊的習作、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。 	1	命題光碟	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 作業檢核 		

	<p>適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>ai-IV-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，幫助自己做出最佳的決定。</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-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>第十五週 5/18-5/22</p>	<p>Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。</p> <p>Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。</p> <p>Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密</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，進而能觀察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或</p>	<p>【理化】 聲音洩漏的秘密</p> <p>1. 複習聲音傳遞的媒介並請學生們想一想如何不使用監聽器掌握一個空間內的聲音。</p> <p>2. 播放影片。</p> <p>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</p>	2	<p>1. 影片播放設備</p> <p>2. 拇指琴製作材料</p> <p>3. 學習單</p>	<p>1. 觀賞影片</p> <p>2. 參與討論</p> <p>3. 實作</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目：</p> <hr/> <p>2. 協同節數：</p>

	<p>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>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>https://www.youtube.com/watch?v=Maa5MtyEugo</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。</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。</p> <p>參考資料：自製拇指琴(卡林巴琴)</p> <p>http://10930984547.blogspot.com/2019/04/blog-post.html</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>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測</p>	<p>Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。</p> <p>Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。</p> <p>Fb-IV-2 類地行星的環境差異極大。</p>	<p>【地科】 太空行旅</p> <p>1. 教師詢問學生對於太空旅行是否有興趣，如果有機會是否會想要到太空一遊以及原因。</p> <p>2. 播放影片</p> <p>參考影片：【志祺七七】 space X 火箭明年要載人到太空旅行啦！成為星際民族前，要突破哪些困難？</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=B95wfQyFdgw</p> <p>3. 根據影片討論要帶人上太空需要克服哪些困難、發展太空技術對於國防安全的重要性、</p>	1	<p>1. 影片播放器</p> <p>2. 學習單</p>	<p>1. 影片觀賞</p> <p>2. 課堂討論</p>		

	<p>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>世界各國以及台灣目前的太空技術發展。</p> <p>4. 討論未來太空旅行的可能性以及想像中的太空旅行。</p> <p>參考影片：如果你是個太空旅行者？ 大膽科學</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=sr1so2HKx3k</p>				
<p>第十六週 5/25~5/29</p>	<p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖</p>	<p>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。</p> <p>Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。</p>	<p>【理化】 甜度檢測</p> <p>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。</p> <p>2. 教師說明甜度測試計的原理，並播放影片。</p> <p>參考影片：茶品實驗室 ep02 - 飲料甜度大檢測！</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=FzglYlwzkc</p> <p>3. 使用甜度測試計十計測試各項飲品。</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。</p>	2	<p>1. 影片播放設備</p> <p>2. 甜度測試計</p> <p>3. 各種水果及飲料</p> <p>4. 上網設備</p> <p>5. 學習單</p>	<p>1. 觀賞影片</p> <p>2. 實作</p> <p>3. 小組討論</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>

	<p>表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 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>【地科】 森林大火 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。 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=l3oenTtN0aY 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。 4. 分組上網找一找並想一想有什麼方法能幫助森林。</p>	1	<p>1. 影片播放設備 2. 上網設備 3. 學習單</p>	<p>1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 小組討論</p>	<p>【環境教育】 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>第十七週 6/1~6/5</p>	<p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>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>Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。</p> <p>Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。</p>	<p>【理化】 煉金術的秘密</p> <p>1. 詢問學生對於煉金術的認知。</p> <p>2. 播放影片。 參考影片：煉金術歷史真相大揭密！煉金術竟然煉得出比賢者之石更厲害的東西？ https://www.youtube.com/watch?v=JwMQbpIalrE</p> <p>3. 觀賞影片後，討論煉金術的起源、變化以及對現代化學的影響。</p>	<p>2</p>	<p>1. 影片播放設備 2. 上網設備 3. 學習單</p>	<p>1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 小組討論</p>		<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</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>【地科】</p> <p>離岸風電</p> <p>1. 教師詢問學生目前台灣主要的發電方式。</p> <p>2. 播放影片。 參考影片：一支風車要 8 億！重金打造的「離岸風電」可以解決缺電問題嗎？ https://www.youtube.com/watch?v=rJpnLb5_DVc</p> <p>3. 與學生討論什麼是風電、如何選擇風電架設位置、路上和海上風電各有什麼優點和缺點。</p> <p>4. 討論風車發電機原理。 參考影片：風車發電機 Windmill Generator 賽先生科學工廠 https://www.mrsai.com/products/%E9%A2%A8%E8%BB%8A%E7%99%BC%E9%9B%BB%E6%A9%9Fwindmill-generator</p>	1	<p>1. 影片播放設備</p> <p>2. 上網設備</p> <p>3. 學習單</p>	<p>1. 觀賞影片</p> <p>2. 參與討論</p> <p>3. 小組討論</p>		
<p>第十八週 6/8~6/12 (九年級 畢業典禮)</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>Db-IV-5 動植物體適應環境的構造常成為人類發展各種精密儀器的參考。</p> <p>Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維</p>	<p>【跨科】</p> <p>是藝術也是科學的科學插畫</p> <p>1. 請學生說一說科學插畫與一般的插畫有何不同，具有何種特性。</p> <p>2. 教師介紹科學插畫的歷史、價值及重要的科學插畫。</p> <p>參考資料：</p>	2	<p>1. 影片播放設備</p> <p>2. 上網設備</p> <p>3. 學習單</p>	<p>1. 觀賞影片</p> <p>2. 參與討論</p> <p>3. 小組討論</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</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、使用資訊及數學等方法，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>管束具有運輸功能。</p> <p>Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。</p>	<p>繪自然——科學繪圖中的博物學</p> <p>https://medium.com/mountain-birds-tw/%E7%B9%AA%E8%87%AA%E7%84%B6-%E7%A7%91%E5%AD%B8%E7%B9%AA%E5%9C%96%E4%B8%AD%E7%9A%84%E5%8D%9A%E7%89%A9%E5%AD%B8-c5081dea805</p> <p>是藝術也是珍貴的自然史！</p> <p>《繪自然-博物畫裡的臺灣》開展，集結 19 世紀以來上百件精彩圖鑑及科學插畫</p> <p>https://www.shoppingdesign.com.tw/post/view/5074</p> <p>3. 請學生找一找自己最有興趣的動植物，到生物多樣性文獻圖書館(Biodiversity Heritage Library)中搜尋相關的插畫圖片</p> <p>參考資料： Biodiversity Heritage Library https://www.flickr.com/photos/biodivlibrary/sets</p> <p>4. 觀察科學插畫中展現出哪些細節，試著畫畫看並與全班分享。</p>				<p>環境的倫理價值。</p>	<p>2. 協同節數：</p> <hr/>
--	---	---	--	--	--	--	-----------------	-----------------------

	<p>Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。</p> <p>Fb-IV-2 類地行星的環境差異極大。</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>【地科】 流星雨</p> <p>1. 教師詢問學生是否看過流星雨，並介紹流星雨現象。參考影片：101 科學教室：流星雨《國家地理》雜誌 https://www.youtube.com/watch?v=12VuFNWMVR0</p> <p>2. 播放影片。 參考影片：流星雨背後的真相 何時何地可以看到它們 https://www.youtube.com/watch?v=xPLrzBeBNns</p> <p>3. 教師與學生討論流星從哪裡來、為何大多不具威脅、許願傳統得來源以及曾經發生過的流星雨現象。</p> <p>4. 上網查一查最近一次發生的流星雨在什麼時候，以及下一次流星雨可能發生的時間與地點。</p>	1	<p>1. 影片播放設備</p> <p>2. 上網設備</p> <p>3. 學習單</p>	<p>1. 觀賞影片</p> <p>2. 參與討論</p> <p>3. 小組討論</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 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>
--	--	--	---	---	--	--

7、本課程是否有校外人士協助教學：

否，全學年都沒有(以下免填)。

有，部分班級，實施的班級為：_____。

有，全學年實施。

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

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