

新北市 淡水 國民中學 114 學年度      年級第 2 學期部定課程計畫 設計者：楊芳怡

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

3、學習節數：每週(3 )節，實施( 17，扣除第2週 )週，共( 51 )節。(領域教學)

4、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<p>依總綱核心素養項目及具體內涵勾選(以主要指標為主，勿過多)。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進  <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題  <input 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</p>	<p>自-J-A1:能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。                      自-J-A2:能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。                      自-J-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>

<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 <input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解	
--	--

5、課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)

- (1)電與生活
- (2)變幻莫測的天氣
- (3)電與磁
- (4)永續的地球

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 02/09~02/13 (1/21-1/23)	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 電力供應與輸送方式的概要。	pc-IV-2 能利用口語、影像(例如：攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之	1. 1 電流的熱效應 1. 由實際觀察到的現象與生活經驗，導入電流熱效應的定義。 2. 複習位能概念，說明外力需對電荷作功使其獲得電能。 3. 複習功率的定義，再講述電器每秒鐘所消耗的電能即為功率 P， $P=E / t$ 。	3	翰林版第 6 冊 1. 導線。 2. 燈泡。 3. 電池。 4. 自編教材 5. 資優理化講義	生活觀察 →概念建立：從常見發熱現象引導。 舊知連結：用位能與作功說明電荷	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 觀察	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  【能源教育】	<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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	<p>Mc-IV-7 電器標示和電費計算。 Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。</p>	<p>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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	<p>4. 說明導線為何要選用低電阻低的材料。 5. 加深課程:利用 PHET 探討並聯與串聯電路與電能關係。 6. 詢問學生家中的三孔插座為什麼會有兩種不一樣的形狀？</p> <p>1·2 生活用電</p> <p>1. 認識直流電與交流電的差異。 2. 並簡略解說高壓電塔、變電所與變壓器等電力設備及配電流程。 3. 說明 110 伏特和 220 伏特電壓的配置方法，及保險裝置。 4. 說明電器標示的意義及規格。 5. 利用電費帳單圖，說明度為電能的一種單位，讓學生練習以不同的單位表示電能。 6. 討論再生能源的發展及其對未來的重要性，並鼓勵學生提出節約用電的方法。 7. 強調節能減碳的重要性，讓學生養成珍惜能源的良好</p>		<p>如何獲得能量。 <b>模擬探究</b>：用 PHET 操作串/並聯差異。</p> <p><b>快速分類</b>：比較直流與交流。 <b>流程圖學習</b>：掌握電力輸送脈絡。 <b>能源議題</b>：討論節能與再生能源。 <b>自我監控</b>：記錄用電習慣。 <b>因果理解</b>：簡圖說明短路</p>		<p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p>	
--	---	--	---	--	--	--	--------------------------	--

			<p>習慣，並在用電安全上做到守法與自律。</p> <p>8. 利用探索活動，說明短路發生的原因。說明保險絲具有保護電路的功能。</p> <p>9. 加廣課程: 認識驗電筆構造原理。</p> <p>加深課程: 資優理化講義</p>			與保險絲。 <b>構造認識</b> : 快速了解驗電筆原理。			
<p>第二週</p> <p>02/16-02/20</p> <p>(春節放假)</p>	春節放假	春節放假	春節放假						<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) 1. 協同科目: _____ 2. 協同節數: _____
<p>第三週</p> <p>02/23-02/27</p> <p>(2/27 連假)</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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	<p>1. 3 電池</p> <p>1. 說明賈法尼和伏打對蛙腿抽搐現象的看法，引導學生思考並探討哪一位科學家的說法較合理。</p> <p>3. 介紹伏打電池的原理。</p> <p>4. 說明檢流計的組裝與數據讀取方法。</p>	3	<p>翰林版第 6 冊</p> <p>1. 導線。</p> <p>2. 燈泡。</p> <p>3. 鋅片。</p> <p>4. 銅片。</p> <p>5. 鐵片。</p> <p>6. 濾紙。</p>	<p><b>探究原理</b>: 利用賈法尼與伏打的實驗故事，引導學生以證據理解伏打電</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 觀察</p>	<p><b>【科技教育】</b></p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p><b>【能源教育】</b></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) 1. 協同科目: _____ 2. 協同節數: _____

	<p>Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。 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>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。 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。 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>5. 教導學生如何正確組裝鋅銅電池及鹽橋。 6. 請學生觀察檢流計指針偏轉情形及判斷電流方向。 7. 請學生觀察兩極金屬片外觀的變化。 8. 提問學生生活中有哪些物品也能製作成電池。 <b>加廣課程:實作水果(或其他物質)電池並探討結果。</b> 9. 可準備幾種市售電池，逐一說明其來源及用途，例如碳鋅電池來自收錄音機的電池、鋰離子電池來自手機的電池等。 10. 定義一次電池與二次電池，請學生將電池分類。 11. 能源教育 討論可再生能源與電池技術的結合，例如太陽能電池的應用，並探討如何提升能源效率。提倡廢電池的回收與處理，減少環境污染。 <b>加廣課程:從電動車失電新聞了解電動車電池。</b></p>		<p>7. 三用電表。 8. 各種一次電池、二次電池。 9. 實驗 1.3 器材。 <b>10. 自編教材</b></p>	<p>池的基本原理。 <b>實作操作:</b>透過組裝鋅—銅電池培養實作與觀察能力。 <b>應用延伸:</b>認識電池種類與生活能源</p>		<p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。 <b>【品德教育】</b> 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p>	
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

			<p>12. 品德教育 強調資源節約與環保意識，培養學生正確使用電池及妥善處理廢棄電池的良好習慣。</p> <p>1·4 電流的化學效應 1. 提問學生獎盃或獎牌上如何鍍上金屬。 2. 說明電解水的裝置及原理，驗證水的組成元素，評量學生在電解過程中，能否分辨試管的正極與負極。</p>						
<p>第四週 03/02-03/06</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。 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</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。 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>1·4 電流的化學效應 1. 進行電解硫酸銅溶液實驗時，引導學生觀察正、負電極與溶液顏色的變化。 2. 說明電解硫酸銅溶液的裝置及原理。請學生回答其電解後的產物。 3. 進行探索活動，請學生上臺分享電鍍成果，請同學一起討論某些物品無法被電鍍的原因。 4. 說明電鍍銅的原理，並說明電鍍的廢棄物是具有毒性的，會造成嚴重的環境汙染，可舉綠牡蠣事件為例。</p>	<p>3</p>	<p>翰林版第6冊 1. 實驗1·4器材。 2. 電鍍器材。 3. 電鍍廢棄物汙染環境的歷史資料。 4. 大氣垂直分層相關資料。 5. 大氣垂直剖面圖。</p>	<p><b>實驗觀察：</b>觀察電解現象與變化 <b>原理建構：</b>了解電解與電鍍的基本機制 <b>應用與環境：</b>討論電鍍與汙染議題</p>	<p>1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 觀察</p>	<p>【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  【環境教育】 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><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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____</p>

	<p>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 空氣品質與空氣污染の種類、來源與一般防治方法。</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>充實課程:探討生活中的電的應用</p> <p>加深課程:資優理化講義</p> <p>3·1 地球的大氣</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提問並舉例說出大氣除了提供呼吸所需外，還有哪些功能？並介紹大氣的主要成分。</li> <li>2. 利用爬山的經驗，引入大氣溫度隨高度增加而變化，認識大氣的溫度隨高度如何變化。</li> <li>3. 說明空氣的組成與空氣污染。</li> </ol> <p>品德教育： 鼓勵學生實踐節能減碳行動，為改善空氣品質盡力。</p> <p>3·2 天氣現象</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引導學生思考對流層的特色。</li> <li>2. 討論發生在對流層各種天氣現象及其原因。</li> <li>3. 介紹雲和雨。</li> <li>4. 了解上升氣流是成雲致雨</li> </ol>		<p>6. 地面天氣圖。</p> <p>7. 自編教材</p>	<p>生活情境引導：建立大氣功能與分層概念</p> <p>探究觀察：天氣現象與氣壓、空氣流動</p> <p>推論整合：大尺度風場與臺灣天氣特性</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>的推手，並介紹三種常見的降雨類型。</p> <p>5. 解釋平流層和臭氧層的名稱由來，說明臭氧在此層的分布情況，及其對生物的重要性。</p> <p>6. 觀察中氣層的溫度變化，提問中氣層的特色是什麼？</p> <p>7. 以水從高處往低處流為比喻，利用學習遷移，讓學生建立起空氣是從高壓流向低壓的概念。</p> <p>8. 解釋等壓線如何繪製，以及高、低氣壓與其氣象符號。</p> <p>9. 地用地面天氣圖，請學生觀察等壓線疏密程度與風速的關係，並引導學生推論出等壓線越密集風速越大，並了解其他影響因素。</p> <p>10. 解釋地球自轉如何影響空氣流動。</p> <p>11. 總結北半球高、低壓中心附近的空氣流動方向與其伴隨的天氣狀況。</p> <p>12. 說明臺灣季風的形成原因。</p> <p>認識氣象雷達與氣象衛星</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>第五週 03/09-03/13</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。 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。 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>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。 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>3·3 氣團和鋒面 1. 說明氣團的定義和種類。 2. 引導學生從氣壓分布的角度來思考，並歸納出冬、夏季時，影響臺灣天氣的冷、暖氣團和季風之關係的結論。 3. 藉由複習、模擬海陸風，進一步了解陸地或水面的溫度對其上方氣壓造成的影響。 4. 回顧地理所學的地形雨概念 5. 進行探索活動，讓學生了解乾季及與祭的差別。 7. 進行模擬鋒面形成示範實驗演示冷、暖空氣相遇的情形，請學生描述鋒面的定義。 8. 澄清鋒「面」，其水平寬度在地面約數十公里，長度可達數百公里甚至數千公里，此一過渡區即為鋒面。 9. 準備不同季節地面天氣圖，讓學生理解影響臺灣地區的主要鋒面。 11. 請學生比較冷、暖鋒形成示意圖，了解封面的移動方向，請學生描述暖鋒的成</p>	<p>3</p>	<p>翰林版第6冊 1. 季風的相關資料。 2. 受滯留鋒影響前後數天的衛星雲圖與天氣預報。</p>	<p><b>認識氣團與季風：</b> 來源、特性與影響臺灣的方式 <b>理解鋒面形成與不同鋒面的天氣</b> <b>判讀天氣圖與應用：</b>判讀鋒面影響天氣</p>	<p>1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 觀察</p>	<p>【環境教育】 環 J14: 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  【防災教育】 防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____</p>
----------------------------	--	--	--	----------	--	---	--------------------------------------	---	--

			<p>因，及了解降雨區分布的原因。</p> <p>12. 請學生預測滯留鋒會帶來什天氣變化？了解滯留鋒和梅雨的關係。</p> <p><b>充實課程：</b> <b>依據資料進行氣象預報</b></p>						
<p>第六週 03/16-03/20</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>Md-IV-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。</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>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-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>3·4 臺灣的災變天氣</p> <p>1. 讓學生分析臺灣有哪些氣象災害，並了解臺灣全年的天氣變化與氣團、鋒面間的關係。</p> <p>2. 當鋒面滯留臺灣地區，加上地形、水氣豐沛等因素影響，推測雨季時間及梅雨可能會帶來哪些天氣現象？</p> <p>3. 觀察颱風次數統計表，歸納颱風主要發生在七至九月（夏、秋兩季），並鼓勵學生嘗試解釋為何此時容易生成颱風。</p> <p>4. 觀察颱風的衛星雲圖及地面天氣圖，說明颱風從中心向外的風速變化情形。引導學生認識颱風結構與特性，並理解颱風屬於低氣壓系統，</p> <p>5. 觀察近期颱風，複習風向判斷，說明由於颱風中心位</p>	3	<p>翰林版第6冊</p> <p>1. 近年侵襲臺灣地區的颱風資料。</p> <p>2. 數個不同颱風的颱風警報單。</p> <p>3. 中央氣象局各項氣象要素觀測紀錄。</p>	<p>認識臺灣的主要氣象災害與成因</p> <p>探究颱風的形成、結構與對臺灣的影響</p> <p>災害防救與生活應用能力</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 小組討論</p> <p>3. 成果發表</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 J8 了解台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>【防災教育】</p> <p>防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>防 J4 臺灣災害預警的機制。</p> <p>防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適</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>

			置、雲雨帶分布和地形的影響。 6. 觀察不同颱風實例，說明不同路徑的颱風對臺灣風雨分布的影響。 7. 提問海水倒灌的原因。 9. 讓學生認識居家防颱措施。 10. 舉例說明山崩發生的原因。並說明順向坡與逆向坡的概念。 11. 依這大陸冷高壓籠罩的地面天氣圖，讓學生解釋寒潮成因、災害及防範措施 12. 乾旱可能造成那些災害或負面影響，推廣節約用水是平日該養成的生活習慣。					當的判斷及行動。	
第七週 03/23-03/27	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。	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗	2·1 磁鐵與磁場 1. 讓學生討論摔斷磁鐵，它還會有磁性嗎？ 2. 教師可準備棒形磁鐵，說明磁鐵被截斷的情形及磁性分布。 3. 說明鐵釘的磁化時的過程、磁性分布及注意事項。 5. 評量學生能否說明磁力線疏密與磁場強度的關係。	3	翰林版第6冊 實驗器材： 鐵粉少許、羅盤、棒形磁鐵、U形磁鐵、透明壓克力板或玻璃板、橡皮塞。	操作與觀察： 觀察磁針與磁力線分布理解磁性的來源與分布。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 觀察		<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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

		證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。	6. 讓學生藉由觀察探索活動的結果歸納出磁力線的性質。 7. 可藉由磁針指示南北的特性，說明地球磁場的存在，並判斷地球磁場的形狀與方向。 <b>加深課程:線上模擬磁力線實驗教材</b>		<b>自編教材 資優理化</b>	<b>引導式探究：</b> 讓學生根據實驗結果建構磁場概念。			
第八週 03/30~04/03 (03/31、04/01 第 1 次段考、04/03 兒童清明連假)	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定則求得。	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考	2. 2 電流的磁效應 1. 以科學史介紹厄斯特意外的發現，當銅線通有電流後能使磁針發生偏轉，提問為什麼會有如此現象？ 2. 藉由實驗，讓學生了解電流磁效應的意義，並觀察磁針與判斷載流長直導線周圍磁場的方向，引導出安培右手定則。 3. 進行電流磁效應實驗時，學生能說明載流長直導線周圍鐵粉呈現的磁力線形狀。	3	翰林版第 6 冊  實驗器材： 鐵粉少許、羅盤、棒形磁鐵、U 形磁鐵、透明壓克力板或玻璃板、橡皮塞。  <b>自編教材</b>	<b>情境導入與問題探究：</b> 以科學史引導學生以探究思維進入主題。  <b>實作觀察與規則建構：</b> 透過實驗觀察，歸	1. 口頭評量 2. 實作評量	<b>【科技教育】</b> 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

		<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>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>4. 應用安培右手定則，可幫助判斷長直導線周圍的磁場方向與導線上的電流方向。</p> <p>5. 說明將長直導線彎成圓盤狀時的磁場，並說明為何載流螺旋形線圈能產生較強的磁場。</p> <p>6. 教師可依照課本圖進行操作，讓學生觀察通有電流線圈兩端的極性</p> <p>7. 評量學生能否判斷照片中載流螺旋形線圈兩端的極性。</p> <p><b>加深課程:線上模擬電流的磁效應教材</b></p>		<p>納出安培右手定則與線圈磁場特性。</p> <p><b>多元應用與概念強化:</b> 以線上模擬教材，讓學生在不同情境中運用所學，強化電流磁效應的理解與应用能力。</p>			
<p>第九週 04/06-04/10 (04/06 兒童清明連假)</p>	<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> <p>Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋</p>	<p>2·2 電流的磁效應</p> <p>1. 提問電磁起重機為何可以吸引巨大且笨重的鋼板？</p> <p>2. 搭配影片說明線圈內增加鐵棒可以增強磁場的原因。</p> <p>3. 說明馬達的構造，及特殊構造的作用。</p> <p>4. 舉例日常生活中運用馬達為動力的器具。</p>	<p>3</p> <p>翰林版第6冊</p> <p>1. 各式馬達。</p> <p>2. 實驗器材：銅質導線、U形磁鐵、電池與</p>	<p><b>情境提問與動機引發:</b>以電磁起重機與日常馬達應用等問題情境，</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p> <p>3. 實作評量</p>	<p><b>【科技教育】</b> 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數：</p>

	<p>並簡介電動機的運作原理。</p>	<p>自己論點的正確性。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	<p>2. 3 電流與磁場的交互作用</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>藉由探索活動，使學生觀察通有電流的導線在磁場中，會受到作用力而運動。</li> <li>了解電流與磁場的交互作用，觀察直導線周圍產生磁場的方向，依據實驗所觀察結果，引導出右手開掌定則。</li> <li>應用右手開掌定則可幫助判斷通有電流的導線在磁場中的受力情形與方向。</li> <li>利用動腦時間說明帶電質點運動時，相當於電流或電子流的觀念，此帶電粒子仍會受外加磁場的作用而改變其運動方向。</li> </ol> <p><b>加深課程:線上模擬電流與磁場的交互作用教材</b></p> <p>能源教育 討論電動機在日常生活中的應用（如風扇、洗衣機、電車等），並延伸到可再生能源的利用，如風力發電中的發電機原理。</p>		<p>電池座、導線（附鱷魚夾）、小燈泡、開關、量角器、羅盤。</p> <p><b>自編教材 資優理化</b></p>	<p>引導學生思考。</p> <p><b>實作觀察與概念建構:</b> 透過實驗，讓學生直接觀察電流與磁場的交互作用，並建構右手開掌定則。</p> <p><b>模型理解與機構解析:</b> 認識馬達的結構與特殊設計理解馬達運轉原理。</p>		<p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p>	
--	---------------------	--	--	--	--	--	--	-------------------------	--

						<p><b>情境應用與能源連結：</b> 應用右手開掌定則判斷受力方向，並延伸到生活器具與再生能源</p>			
<p>第十週 04/13-04/17</p>	<p>Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。</p>	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</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>2·4 電磁感應</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 詢問學生是否看過手搖式手電筒？若有實物，則可讓學生親自操作；或可以說明課本中的圖片。</li> <li>2. 說明檢流計的功用及使用方法。</li> <li>3. 預測哪些因素會影響感應電流的大小。評量學生能否操縱變因並自行設計實驗流程。</li> <li>4. 有關電磁感應，順序發展科學概念： (1) 認識感應電流的產生方式。評量能否說明當一封閉線圈內的磁場發生變化時會產生感應電流。</li> </ol>	3	<p>翰林版第6冊</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電動機模型組。</li> <li>2. 實驗器材：不同圈數之漆包線圈、檢流計、棒形磁鐵、導線。</li> </ol> <p>自編教材 資優理化</p>	<p><b>情境導入與操作體驗：</b>以手搖式手電筒、檢流計等器材理解磁場變化與感應電流的關聯。</p> <p><b>探究實作與概念建構：</b>引導學生利用實驗變因建</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 口頭評量</li> <li>2. 紙筆評量</li> <li>3. 實作評量</li> </ol>	<p>【科技教育】</p> <p>科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科E9 具備與他人團隊合作的能力。</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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 協同科目： _____</li> <li>2. 協同節數： _____</li> </ol>

		<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确性。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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)找出哪些因素會影響感應電流的大小。</p> <p>(3)將磁鐵以同磁極放進及取出線圈時，觀察檢流計指針偏轉方向的不同，建立交流電的初步概念。</p> <p>5.以模型或圖示，描述發電機的構造及工作原理。讓學生親自操作，以了解發電機的原理。</p> <p>6.複習電磁感應，以及發電機的工作原理。</p> <p><b>充實課程：</b> <b>探究電磁感应在生活中的運用，例如悠遊卡、門卡磁卡感應</b></p>		<p>構電磁感應與交流電的核心概念。</p> <p><b>模型應用與生活延伸：</b>透過模型或圖示理解發電機原理連結到生活應用，加深對電磁感應現象的整體理解。</p>			
<p>第十一週 04/20-04/24</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</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>4·1 海洋與大氣的互動</p> <p>1.舉例說明為何烏魚到了產卵期會成群南下經過臺灣？</p> <p>2.舉例說明海水的運動方式：潮汐、洋流與波浪。</p> <p>3.以洋流的運動方式說明冷、暖海流的運動，說明海水比熱大可以儲存熱量，扮</p>	<p>3</p> <p>翰林版第6冊</p> <p>1. 海水運動等相關資料。</p> <p>2. 全球氣候變化等相關資料。</p>	<p><b>情境導入與概念啟動：</b>以真實案例或自然現象建立海洋、大氣與氣候變化的</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 小組討論</p> <p>3. 成果發表</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p><b>【環境教育】</b></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><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>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>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>Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。</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>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>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-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p>	<p>演著保溫及平衡地球能量的角色。</p> <p>4. 說明臺灣附近洋流的流動方向與冬、夏季季風有關。</p> <p>5. 透過全球海洋平均波浪強度趨勢圖說明暖化與波浪的相關性。</p> <p>7. <b>請學生討論大氣、陸地、海洋這三者間有哪些交互作用，並總結說明碳循環。</b></p> <p>4. 2 全球變遷</p> <p>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。</p> <p>2. 利用「地表和大氣的輻射收支示意圖」來說明溫室效應的成因與溫室氣體。</p> <p>3. 比較地球的地表溫度在有無溫室效應下的不同。</p> <p>4. 介紹溫室氣體的種類。</p> <p>5. 介紹人類在二氧化碳排放減量上的努力。</p>	<p>3. 溫室效應等相關資料。</p>	<p>核心問題意識。</p> <p><b>圖像化理解與探究活動:</b>透過示意圖引導學生觀察、比較與推論，洋流與季風關係、溫室效應成因、二氧化碳與海水酸化等概念。</p> <p><b>系統思考與生活應用:</b>協助學生統整大氣、海洋、陸地的交互作用並連結到人類減</p>		<p>環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11 了解天然災害的人為影響因子。</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><b>【海洋教育】</b></p> <p>海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 J18 探討人類活動對</p>	
--	--	---	---	----------------------	---	--	--	--

	INg-IV-6 新興科技的發展對自然環境的影響。 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。	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. 說明大氣中的二氧化碳增加會導致海水的酸鹼值下降，造成海水酸化。 7. 以溫室效應的增強來說明地球各系統間彼此環環相扣的觀念。			碳行動與永續發展議題。		海洋生態的影響。	
第十二週 04/27~05/01 (05/01 勞動節放假)	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 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。	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。 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。	4-3 人與自然的互動 1. 藉由臺灣近年發生的天然災害，來引導學生的討論。 2. 讓學生了解氾濫平原與築堤的意義。 3. 藉由臺灣山區不同的地形來討論山崩的成因。 4. 了解如何預防天災。  跨科主題 氣候變遷與調適 1. 介紹北極浮冰融化與海平面上升的關連，以及對於臺灣沿海地區的影響。	3	翰林版第6冊 1. 溫室效應等相關資料。 2. 氣候難民等相關資料。 3. 氣候變遷對環境、生物造成的影響等相關資料。	情境引導與議題探究:以臺灣天然災害、北極冰融、日本熊害事件等引發學生討論，建立對環境變遷與人地互動的問題意識。	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 觀察	【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。 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。	<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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	<p>Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。</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-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-9 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。</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（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p>	<p>2. 介紹氣候變遷如何影響人類的歷史。</p> <p><b>充實課程：</b> <b>關懷環境災害議題，探討北極熊闖入人類社區及近期日本熊害原因。</b></p>			<p><b>地理與科學概念建構：</b>透過地形案例、災害成因與氣候變遷，理解自然環境與人類活動的相互影響。</p> <p><b>防災意識與永續行動：</b>引導學生思考如何預防或調適天災，並關注全球環境議題。</p>		<p>環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11 了解天然災害的人為影響因子。</p> <p><b>【海洋教育】</b></p> <p>海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

<p>第十三週 05/04-05/08 (05/06、 05/07 九年及 第 2 次段考)</p>	<p>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 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 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、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 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。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究的方</p>	<p>理化複習週 理化總複習 1. 準備第三至四冊的習作、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。</p>	<p>3</p>	<p>翰林版教科書</p>	<p>以練習帶動理解： 透過練習，協助學生檢核自己對內容的掌握程度。  釐清迷思與疑難： 學生主動提問、教師針對共通錯誤與困惑重點講解，加深正確概念。</p>	<p>1. 口頭評量 2. 紙筆評量</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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____</p>
--	---	---	--	----------	---------------	---	----------------------------	--	---

		法，幫助自己做出最佳的決定。							
第十四週 05/11-05/15 (05/13、 05/14 七、八 年及第 2 次 段考)	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 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。	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。 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。 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。	理化複習週 理化總複習 1. 準備第五至六冊的習作、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。	3	翰林版教科書	以練習帶動理解：透過練習，協助學生檢核自己對內容的掌握程度。  釐清迷思與疑難：學生主動提問、教師針對共通錯誤與困惑重點講解，加深正確概念。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量		<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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

		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。							
第十五週 05/18~05/22	Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。 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 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。	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。  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。 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。	地科複習週 地科總複習 1. 準備第五至六冊的習作、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。。	3	翰林版教科書	以練習帶動理解： 透過練習，協助學生檢核自己對內容的掌握程度。  釐清迷思與疑難： 學生主動提問、教師針對共通錯誤與困惑重點講解，加深正確概念。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量		<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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

<p>第十六週 05/25-05/29</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。 Eb-IV-12 物體的質量決定其慣性大小。</p>	<p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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>迷你沖天炮 1. 複習作用力與反作用力的原理與應用，討論如何運此原理來製作迷你沖天炮。 2. 發下材料並製作，分組進行活動。 3. 記錄迷你沖天炮的施放情形。 4. 小組輪流發表自己組別的迷你沖天炮施放情形。 5. 進行小組競賽。 6. 引導學生討論，思考哪些因素會影響「迷你沖天炮」的飛行距離？ 7. 引導學生討論並進行改良</p>	<p>3</p>	<p>1. 火柴棒數根。 2. 鋁箔紙。 3. 長尾夾。 4. 打火機或蠟燭。</p>	<p><b>探究實作與概念建構:</b>引導學生利用實驗變因強化作用力與反作用力的原理與應用。</p>	<p>1. 對本實驗原理的了解 2. 操作實驗的精準度及方法 3. 同組同學之間合作的態度及對實驗的參與度</p>	<p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____</p>
-----------------------------	--	--	--	----------	---	---	---	---	---

		ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。							
第十七週 06/01-06/05	Nc-IV-4 新興能源的開發，例如：風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。 Nc-IV-5 新興能源的科技，例如：油電混合動力車、太陽能飛機等。 Nc-IV-6 臺灣能源的利用現況與未來展望	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。 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。	議題探究：離岸風電 1. 教師詢問學生目前台灣主要的發電方式。 2. 播放影片。 參考影片：【志祺七七】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？ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rJpnLb5_DVc">https://www.youtube.com/watch?v=rJpnLb5_DVc</a> 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。 4. 自製風力發電機(簡易版) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=u1BLEf76ayc">https://www.youtube.com/watch?v=u1BLEf76ayc</a>	3	1. 離岸風電相關文章與影片 2. 寶特瓶、馬達、雙面膠	<b>情境引導與議題探究</b> ：以離岸風電為例引發學生討論，建立對環境變遷與人地互動的問題意識。	1. 對本實驗原理的了解 2. 操作實驗的精準度及方法 3. 同組同學之間合作的態度及對實驗的參與度 4. 口頭評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。  【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第十八週 06/08-06/12 (畢業週)	Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。	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	議題探究：電池的回收 1. 複習鋅銅電池以及電池的種類。	3	電腦。 2. 重金屬汙染相關影片和文章。	<b>情境探究與概念建構</b> ：透過影片與討	1. 口頭評量 2. 小組報告	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申

	<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>設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an-IV-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>2. 觀賞 youtube 影片「我們的島——石蚶計畫」。</p> <p>3. 探討重金屬對環境造成的危害。</p> <p>4. 進行小組討論，歸納這些重金屬所引發的病痛發現時間長短。連結到生物概念「生物放大作用」。</p> <p>5. 請學生回家查詢目前我國各種電池回收的管道及意義。除了保護環境，還有什麼價值？</p> <p>6. 請學生調查家中汰換電子產品（例如手機、電腦、電視機等）的頻率與數量，並探討汰換的原因是什麼？</p> <p>7. 講解電池回收的意義，除了減少環境破壞，也含有資源再利用的精神。並請學生提出未來怎麼做會更好？</p>		<p>論，了解重金屬危害及電池回收的重要性，建立資源循環的核心概念。</p> <p><b>生活連結與行動實踐:</b>引導學生調查家庭電子產品的使用與汰換，了解回收管道與價值，並思考更好的回收與減量方式，培養永續行動力。</p>		<p>技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。</p> <p>能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。</p> <p>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p>	<p>請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>
--	---	---	--	--	--	--	---	--

<p>第十九週 06/15~06/19 (06/19 端午 節放假)</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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____</p>
<p>第二十週 06/22~06/26 (06/26 第 3 次段考)</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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____</p>
<p>第二十一週 06/29~06/30 (06/29 第 3 次段考)</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) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____</p>

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7、本課程是否有校外人士協助教學：**(本表格請勿刪除。)**

否，全學年都沒有(以下免填)。

有，部分班級，實施的班級為：\_\_\_\_\_。

有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟 <input type="checkbox"/> 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： _____			

☆上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。