

新北市 辭修 國民中學 **113** 學年度 年級第 **2** 學期部定課程計畫 設計者：林瑞儷

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
無審查意見	無

☐ 上述表格自 **113** 學年度第 **2** 學期起正式列入課程計畫備查必要欄位。

☐ 本局審閱意見請至新北市國中小課程計畫備查資源網下載。

⊙ 當學期課程審查後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及課程內容修正回復。

3、學習節數：每週(2)節，實施(18)週，共(36)節。

4、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<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	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。

<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	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。
--	---

5、課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)

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 1 週 02/10~02/14	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。 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。	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。 Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。 Mc-IV-7 電器標示和電費計算。	第 1 章電與生活 1-1 電流的熱效應 引起動機：示範通電後的保麗龍切割器切割保麗龍，並引導出何謂電流的熱效應。 1. 複習基本電路概念。 2. 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，此即電流熱效應。 3. 從生活中的電器了解電流熱效應。 4. 利用 9V 的電池連接到保麗龍切割器，觀察 6 倍電壓，產生的 6 倍電流，則有 36 倍電功率	2	1. 教用版電子教科書。 2. 保麗龍切割器、電池、保麗龍。 3. 自編學習單。	1. 觀察 2. 課堂問答 3. 隨堂測驗 4. 學習單	【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： _____

<p>第 2 週 02/17~02/21</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>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>	<p>第 1 章電與生活</p> <p>1-1 電流的熱效應</p> <p>引起動機:展示燈泡標示 20W 代表的意思是?引出電功率的概念</p> <p>1. 了解電功率的定義，以 $Q=It$、$V=IR$，分別帶入上述關係，推導出其他數學關係式。</p> <p>2. 知道電功率的意義就是電能轉換效率的問題。</p> <p>3. 知道電器標示的意義。</p> <p>4. 知道額定 110V 電器若插在 220V 的電源上會造成的結果。</p> <p>5. 了解電阻串並聯的電功率關係。</p> <p>6. 提供家裡電費單，知道家庭用電計算電能的方法及電費計算。</p>	<p>2</p>	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 理化主題光碟。</p> <p>4. 補充講義</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 操作</p> <p>4. 實驗報告</p> <p>5. 紙筆測驗</p>	<p>【能源教育】</p> <p>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> <hr/> <p>2. 協同節數：</p> <hr/>
------------------------------	---	---	---	----------	--	--	--	---

<p>第 3 週 02/20~02/27</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>第 1 章電與生活</p> <p>1-2 生活用電</p> <p>1. 說明直流電與交流電的差異。</p> <p>2. 知道為何電力公司要使用交流電輸及高電壓供電。</p> <p>3. 了解家裡配電盤的基本結構。</p> <p>4. 進行探討活動 1-1，說明什麼情形是短路。</p> <p>5. 介紹一般使用電器最常發生短路的情形，以及該如何避免。</p> <p>6. 拆家裡保險絲並說明其功能、作用及其工作原理。</p> <p>7. 列舉生活中用電安全的注意事項。</p>	<p>2</p>	<p>1. 收集台電的用電安全資料或短片。</p> <p>2. 準備探討活動 1-1 器材。</p> <p>3. 教用版電子教科書。</p> <p>4. 隨堂測驗</p> <p>5. 補充講義</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	<p>【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J2 判斷常見的事故傷害</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</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> <hr/>
------------------------------	---	---	---	----------	--	--	--	---

<p>第 4 週 03/03~03/07</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>第 1 章電與生活</p> <p>1-3 電池</p> <p>引起動機:播放實驗影片(無辜的青蛙)模擬賈法尼用銅製的解剖刀碰觸在鐵盤上的青蛙實驗，並介紹賈法尼與伏打的故事。</p> <p>1. 說明伏打電池的原理，介紹鋅銅電池的裝置、原理、反應過程與結果、注意事項。</p> <p>2. 引導學生進行實驗 1-1，讓學生親自做出鋅銅電池。</p> <p>3. 將生活中常見電池分類，並比較其優缺點。</p> <p>4. 利用 LIS 科學影片，介紹賈法尼與伏打在電池使上的發展</p>	<p>2</p>	<p>1. 準備實驗 1-1 器材。</p> <p>2. 實驗影片</p> <p>3. 教用版電子教科書。</p> <p>4. 隨堂測驗</p> <p>5. 補充講義</p> <p>6. 生活中常見的各種電池實物。</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】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J2 判斷常見的事故傷害</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p>	
------------------------------	---	---	---	----------	---	---	--	--

<p>第 5 週 03/10~03/14</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、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀</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>第 1 章電與生活</p> <p>1-4 電流的化學效應</p> <p>示範實驗:水的電解，介紹電解水的基本裝置、原理、產物的檢驗與注意事項。</p> <p>1. 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。</p> <p>2. 電解水實驗中，加入氫氧化鈉水溶液以增加導電性及正負極產物的關聯。</p> <p>3.</p>	<p>2</p>	<p>1 示範實驗:電解水的裝置、器材、藥品</p> <p>2. 隨堂測驗。</p> <p>3. 活動紀錄簿。</p> <p>4. 補充講義。</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】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>。</p>	
------------------------------	---	--	--	----------	---	---	--	--

	<p>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>第 6 週</p> <p>03/17~03/21</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</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>第 1 章電與生活</p> <p>1-4 電流的化學效應（第一次段考）</p> <p>1-4</p> <p>1. 電解硫酸銅溶液，介紹電解硫酸銅溶液的基本裝置、原理、產物與注意事項，觀察電流流向與正負極產物的關聯。</p>	2	<p>1. 實驗：電解硫酸銅溶液的裝置、器材、藥品</p> <p>2. 收集電解於生活中的實用性及應用實例。</p> <p>3. 隨堂測驗。</p> <p>4. 活動紀錄簿。</p> <p>5. 補充講義。</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】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p>	

	有計畫的觀察，進而能察覺問題。							
第 7 週 03/24~03/28	<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</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>第 1 章電與生活</p> <p>1-4 電流的化學效應</p> <p>1. 以電解硫酸銅溶液的經驗，引出電鍍的理論。 實驗:電鍍-錢幣上鍍銅，介紹電鍍的基本裝置、原理、產物、注意事項。</p> <p>2. 知道電鍍後廢液一定要回收處理，與發生過的污染事件。(環境教育)</p> <p>3. 電鍍業介紹(生涯發展教育)</p>	2	<p>1. 實驗:電鍍(錢幣上鍍銅)實驗裝置、器材、藥品</p> <p>2. 活動紀錄簿。</p> <p>3. 隨堂測驗。</p> <p>4. 補充講義。</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】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>【戶外教育】</p>	

	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。						戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
第 8 週 03/31~04/02	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。	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。	第 2 章電與磁 2-1 磁鐵與磁場 引起動機：手拿強力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？ (1)磁鐵隔著物體，可以吸引迴紋針嗎？ (2)磁鐵可以吸引教室所有金屬嗎？ (3)磁鐵兩極、中間吸引迴紋針的磁力一樣強嗎？ 1. 了解磁鐵的各項基本性質，並知道磁化的過程與原理。 示範實驗：利用立體空間磁力線模型呈現棒形及 U 形磁鐵周圍磁	2	1. 各式各樣的磁鐵與磁針。 2. 各種金屬與非金屬。 3. 理化主題光碟。 4. 補充講義 5. 隨堂測驗	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
第 9 週 04/07~04/11	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	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。	第 2 章電與磁 2-1 磁鐵與磁場 1. 進行探討活動 2-2，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？ 2. 在磁棒磁力所及的空間稱為磁場。	2	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。 5. 補充講義 6. 隨堂測驗	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙	

			3. 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。				與他人進行溝通。	
第 10 週 04/14~04/18	<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>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和</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>第 2 章電與磁</p> <p>2-2 電流的磁效應</p> <p>引起動機：以科學史介紹厄斯特發現電流磁效應的故事，期勉學生重視觀察事件發生的過程，或許會有不同的發現。</p> <p>1. 介紹電與磁之間的關係。</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. 螺線形線圈的磁場判斷。</p> <p>4. 介紹電磁鐵的原理。</p> <p>5. 自製電磁鐵。</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. 補充講義</p> <p>4. 隨堂測驗</p> <p>5. 【LIS 科學史】（安培右手定則）影片欣賞： 200 年前的超狂富二代，用一隻右手改變人類發展史！</p> <p>6. 簡易馬達製作器材：銅線、磁鐵、電池、迴紋針、膠帶。</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>【能源教育】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</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>	

	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 11 週 04/21~04/25	<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，建立科學學習的自信心。</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>第 2 章電與磁</p> <p>2-3 電流與磁場的交互作用</p> <p>1. 進行探討活動 2-3，讓學生知道銅線的運動方向。</p> <p>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。</p> <p>3. 電動機原理。</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. 補充講義</p> <p>4. 隨堂測驗</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 紙筆測驗</p> <p>5. 操作</p> <p>6. 設計實驗</p> <p>7. 學習歷程檔案</p>	<p>【能源教育】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【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>	

第 12 週 04/28~05/02	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。 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。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。	Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。	第 2 章電與磁 2-4 電磁感應 示範實驗：磁鐵與螺線管的相對運動產生電流，觀察磁鐵與螺線管要如何的相對運動方能產生電流，並觀察檢流計指針的偏轉方向及大小 1. 學生已知電可生磁，反問磁可以生電嗎？ 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？ 引起動機：以手搖發電機、自製風力發電機，引起動機 6. 了解發電機原理。	2	1. 準備探討活動 2-4 器材。 2. 示範實驗器材：螺線管、磁鐵、檢流計、電線。 3. 教用版電子教科書。 4. 【LIS 科學史】（電磁感應）影片欣賞：改寫人類近代文明！？開啟「電器時代」的關鍵發明！ 5. 補充講義。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 隨堂測驗 5. 操作 6. 設計實驗 7. 自編講義	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	
第 13 週 05/05~05/09	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	複習	複習 1. 準備第三冊的習作、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。	2	補充講義。	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核		

	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。		4. 會考歷屆試題練習。					
第 14 週 05/12~05/16	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。	複習 國中教育會考	複習 1. 準備第四冊的習作、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。 4. 會考歷屆試題練習。	2	補充講義。	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核		
第 15 週 05/19~05/23	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等	Ca-IV-1 實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。 Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。	理化 巴克球串珠製作 1. 介紹富勒烯的性質及基本結構。 2. 分組討論，各組自行發想，準備適當的材料。	2	1. 釣魚線、管珠 2. PTT 製作流程	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 實作	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	

	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。						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。	
第 16 週 05/26~05/29	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，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。	Ca-IV-1 實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。 Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。	理化 巴克球串珠製作 3. 承續上周，利用各組的材料製作一個巴克球。 4. 利用管珠、魚線製做一個碳-60 的立體結構。	2	1. 釣魚線、管珠 2. PTT 製作流程	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 實作	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。	

第 17 週 06/02~06/06	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。 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。	Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。 Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。	理化 蛋糕裡的科學 1. 給每組一顆雞蛋和手動打蛋器，讓學生們觀察蛋白打發的過程以及變化，並比賽哪一組最快將蛋白打發。 2. 將打好的蛋白霜放入烤箱裡烤成蛋白霜餅乾。 3. 教師講解蛋白打發原理，並請各組分享打發蛋白過程中的做法以及結果為成功或失敗。 參考資料：烘培教我的七堂科學課：要是當年的理化老師可以這樣教就好了 4. 學生試吃並說一說蛋白霜餅乾和蛋白口感的差異。	2	1. 蛋白霜餅乾製作器具 2. 影片播放設備	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 實作	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。	
第 18 週 06/09~06/13	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。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等	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。	理化 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？	2	1. 影片播放設備 2. 風車發電機製作材料	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 實作	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。	

	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。	Nc-IV-6 臺灣能源的利用現況與未來展望。	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. 實作風車發電機。 參考影片：風車發電機 Windmill Generator 賽先生					
--	---	-------------------------	---	--	--	--	--	--

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。