

新北市 丹鳳 高級中學(國中部)113 學年度 九 年級第 2 學期 部定 課程計畫

設計者：鍾聖偉、楊迪雄、羅昊剛

一、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

二、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

✍ 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。

三、學習節數：每週(2)節，實施(18)週，共(36)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
☐ A1身心素質與自我精進 ☒ A2系統思考與解決問題	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，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，提出問題可能的解決方案。

☒ A3規劃執行與創新應變 ☒ B1符號運用與溝通表達 ☐ B2科技資訊與媒體素養 ☐ B3藝術涵養與美感素養 ☐ C1道德實踐與公民意識 ☐ C2人際關係與團隊合作 ☐ C3多元文化與國際理解	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。
--	---

五、課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)

六、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 02/10~02/14	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	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。	第一章 電的應用 1•1電流的熱效應與電能 (1).觀看視頻從中察覺電流藉由裝置所產生的效果 活動一 Youtube影片 https://www.youtube.com/watch?v=X2by04w7E8k	2	康軒版教材 投影機 實驗器材 1. 導線 2. 燈泡 3. LED燈 4. 電池 學習策略	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 操作	【能源教育】 能J4 了解各種能量形式的轉換。	2/11 開學

	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。 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。		Youtube影片 https://www.youtube.com/watch?v=IR5ewmlj7G4 觀察影片後自行設計口香糖鋁箔包裝的形狀，比較效果差異。 (2). 觀察電流熱效應現象，如導線通電發熱，燈泡通電後發光發熱 (3). 了解電能熱能的轉換 (4). 討論影響電能損耗的因素。 【能源教育】 使用平板觀看影片 https://www.youtube.com/watch?v=bf7HDp23dqY https://www.youtube.com/watch?v=8sB3E7h70h0 填寫作業學習單並回傳	理解策略 議題融入 【能源教育】 影片觀查 填寫作業單			
第二週 02/17~02/21	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	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。	第一章 電的應用 1.1 電流的熱效應與電能 (1). 從電位定義推導出電能的計算方式。	2 康軒版教材 1. 導線 2. 燈泡 3. LED燈 4. 電池	1. 口頭評量 2. 紙筆評量		2/19、20 模考

	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。 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。	Mc-IV-5: 電力供應與輸送方式的概要。	(2). 電荷於電池中獲得能量，與電器中消耗能量。 (3). 結合歐姆定律透過數學方法置換出歐姆式導體的相關置換公式。 (4). 討論比較相關公式的差異與使用時機。 (5). 進行實際計算與測驗		學習策略 組織比較策略			
--	---	-------------------------------	---	--	---------------------------	--	--	--

第三週 02/24~02/28	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。 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	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-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。	1・1電流的熱效應與電能 (1).探討電功率，可以讀懂電器用品說明書中的意義。 1・2電與生活 (1). 認識直流電與交流電，能比較直流電交流電之差異，知道電力輸送使用交流電的好處。 (2)知道台灣電力輸送的方式，並明白使用高壓輸送的好處。 (3).知道瓦時計的功用，能夠計算電費。 (4).了解電流、電壓、電阻、電功率、通路、短路等概念了解家庭電器標示意義 (5).認識安全負載電流的意義，能從額定功率計算負載 (6).知道保險絲、無熔絲開關等裝置，知道確保家庭安全用電的基本方法。 (7).懂的簡易配電原理，能夠分析住家配電邏輯。 【安全教育】 (1).學生分析家中各式電器的額定電壓 (2).討論要如何辨別家庭用電不同電壓的插座構造	2	康軒版教材 1. 導線 2. 燈泡 3. LED燈 4. 電池 5. 鋅片 6. 銅片 7. 檸檬 學習策略 組織策略 議題融入 【安全教育】 閱讀理解 精緻化提問	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	安全教育 安 J2 判斷常見的事故傷害。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。	2/28 和平紀念日
----------------------------	---	---	--	----------	---	---	--	-------------------

	的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 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。		(3). 研究接地與沒有確實接地可能造成的問題 (4). 討論家中用電是否有確實接地					
第四週 03/03~03/07	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。	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-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。	1•2電與生活 (1). 認識直流電與交流電，能比較直流電交流電之差異，知道電力輸送使用交流電的好處。 (2)知道台灣電力輸送的方式，並明白使用高壓輸送的好處。 (3). 知道瓦時計的意義，能夠計算電費。 (4). 了解電流、電壓、電阻、電功率、通路、短路等概念了解家庭電器標示意義 (5). 認識安全負載電流的意義，能從額定功率計算負載 (6). 知道保險絲、無熔絲開關等裝置，知道確保家庭安全用電的基本方法。	2	康軒版教材 1. 導線 2. 燈泡 3. LED燈 4. 電池 5. 鋅片 6. 銅片 7. 檸檬 學習策略 組織比較策略	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量		

	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。 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。		(7). 懂的簡易配電原理，能夠分析住家配電邏輯。 活動一 台電帳單分析 (1). 學生從自家攜帶台電帳單，於課堂上分組分析用電狀況。 (2). 猜想可能較耗電的家中電器。 (3). 討論如何改善家庭用電狀況。					
第五週 03/10~03/14	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	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。	1・3電池 活動一 製作水果電池 藉由不同水果所製成的電池，了解伏打類電池的原理並比較水果種類造成的影響	2	康軒版教材 1. 導線 2. 燈泡 3. LED燈 4. 電池	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	防災教育 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環	

	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。 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。	Mc-IV-5: 電力供應與輸送方式的概要。 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。	(2). 說明最早電池（伏打電池）之原理與歷史故事。 Youtube https://www.youtube.com/watch?v=__9sUZHM0iE https://www.youtube.com/watch?v=__9sUZHM0iE 【防災教育】 (1). 案例討論 https://www.youtube.com/watch?v=Shil_6g50FU https://www.youtube.com/watch?v=1VtZ0mgjdos (2). 檢查家中是否有可能發生電線走火的因子 (3). 要如何改善家中電線走火的危險因子	5. 鋅片 6. 銅片 7. 檸檬 學習策略 動手實作記憶		境、土地利用…。	
--	---	--	---	--	--	----------	--

	ah-IV-2: 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。							
第六週 03/17~03/21	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。 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	Ba-IV-4: 電池是化學能轉變成電能的裝置。 Jc-IV-5: 鋅銅電池實驗認識電池原理。 Jc-IV-6: 化學電池的放電與充電。 Jc-IV-7: 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。 Me-IV-5: 重金屬污染的影響。	1•3電池 (1). 裝置鋅銅電池了解兩極的反應。 (2). 了解廣義氧化還原的定義。 (3). 知道碳鋅電池與鹼性電池的異同，知道鉛蓄電池的組成與原理。 (4). 了解一次電池與二次電池的定義。 活動一 製作一元電池 (1). 觀察影片 https://www.youtube.com/watch?v=xowTjeVzdZA (2). 學生分析影片使用之原理 (3). 動手實作一元電池 (4). 測量電池的電壓，比較各組電壓之異同與可能造成的原因。 1•4電流的化學效應	2	康軒版教材 1. 實驗器材：鋅銅電池相關器具 2. 各種一次電池、二次電池 3. 電鍍廢棄物污染環境的歷史資料 學習策略 圖像記憶策略	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量		

	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。 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。		(1). 利用電流的化學效應，實驗電解水及硫酸銅溶液。 (2). 知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。 (3). 了解電鍍銅的裝置與原理。					
第七週 03/24~03/28	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	Ba-IV-4: 電池是化學能轉變成電能的裝置。 Jc-IV-5: 鋅銅電池實驗認識電池原理。 Jc-IV-6: 化學電池的放電與充電。 Jc-IV-7: 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。	1•4電流的化學效應 (1). 利用電流的化學效應，實驗電解水及硫酸銅溶液。 (2). 知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。 (3). 了解電鍍銅的裝置與原理。 第二章 電流與磁現象 2•1磁鐵與磁場 活動一 電鍍災難報告	2	康軒版教材 1. 實驗器材：鋅銅電池 相關器具 2. 電鍍廢棄物汙染環境的歷史資料 學習策略 考試策略	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	防災教育 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。	3/25、26 段考

	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。 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。 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。	Me-IV-5: 重金屬汙染的影響。	(1). 從網路搜集電鍍廢水曾經發生的事件 (2). 分析造成的影響 (3). 人類從中所習得教訓 (4). 分組報告 【防災教育】 -物理實驗室電學災害的預防避難 1. 請學生討論物理實驗室電學災害的預防以及電學發生時的應變措施。 (1) 電學災害的災害發生原因或預防方法可簡單介紹，拓展學生見聞。 (2) 依指定的疏散路線到安全避難地點 (3) 清點學生人數並回報總指揮 2. 請學生討論電學災害會造成什麼樣的影響；解決之道為何。					
第八週 03/31~04/04	pe-IV-2: 能正確安全操作適合學習階段的	Kc-IV-3: 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向	第二章 電流與磁現象 2.1 磁鐵與磁場	2	康軒版教材 磁鐵、 鐵粉、	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量		4/3 調整放假 4/4 兒童節及民族掃墓節

	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。 ai-IV-1: 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-3: 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 an-IV-3: 體察到不同性別、背景、族群科	即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。	活動一 繪製磁力線 取各式形狀磁鐵並使用鐵粉形成磁力線，繪製完成後比較差異。 (2). 了解磁針的方向會受到磁鐵影響而有所改變。 (3). 能利用鐵粉分布在磁鐵周圍的活動，描繪出磁力線。 (4). 能夠用磁針決定某點的磁場方向。 (5). 知道磁場的精確定義 (6). 了解磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。 (7). 了解磁鐵的磁場；知道地球磁場的存在與磁場方向 (8). 知道關於場的概念的演變 (9). 粒子與場的作用與轉化		磁針 學習策略 理解策略			
--	---	---------------------------	---	--	-----------------------------------	--	--	--

	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。							
第九週 04/07~04/11	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。 ai-IV-1: 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Kc-IV-3: 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線疏越密處磁場越大。 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。	2•2電流的磁效應 (1). 觀察通有電流的長直導線其周圍會產生磁場，利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向。 (2). 了解載流直導線所產生的磁場，其磁力線的形狀為閉的同心圓，知道電流磁效應的意義 (3). 能由安培右手定則判斷載流導線周圍磁場的方向，與導線上電流方向的關係。 (4). 能判斷載流螺旋形線圈兩端的極性。 (5). 知道如何判斷載流螺旋形線圈的磁場。 (6). 靜止電荷只能產生電場，運動電荷可以產生電場與磁場。	2	康軒版教材 長直導線 螺旋形線圈 磁針 直流供電器 學習策略 分析比較策略	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量		

	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。							
第十週 04/14~04/18	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。 pe-IV-2: 能正確安全操作適合學習階段的	Kc-IV-3: 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線疏越密處磁場越大。 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。	2•2 電流的磁效應 (1). 觀察通有電流的長直導線其周圍會產生磁場，利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向。 (2). 了解載流直導線所產生的磁場，其磁力線的形狀為閉的同心圓，知道電流磁效應的意義 (3). 能由安培右手定則判斷載流導線周圍磁場的方向，與導線上電流方向的關係。 (4). 能判斷載流螺旋形線圈兩端的極性。 (5). 知道如何判斷載流螺旋形線圈的磁場。 2•2 電流磁效應的應用	2	直流供電器 長直導線 磁鐵 電腦動畫 電腦 投影機 學習策略 圖像記憶策略	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。	4/17、18 模考

	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。 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。		(1). 利用電動機模型，了解馬達的構造及運轉的原理；集電環與電刷的作用。 (2). 比較發電機與馬達在結構及功能上的異同。 【性別平等和性侵害防治】 *拆解一小型喇叭供學生觀察喇叭的基本構造，並說明喇叭原理。 〈1〉比一比拆解喇叭男女誰最快？ 〈2〉電子科一定要男生就讀？女生不能就讀嗎？討論？ 〈3〉了解「性別角色的學習與突破」、「多元文化社會中的性別平等」、性侵害防治宣導等主要				
第十一週 04/21~04/25	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	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。	2・2電流磁效應的應用 (1). 利用電動機模型，了解馬達的構造及運轉的原理；集電環與電刷的作用。 (2). 比較發電機與馬達在結構及功能上的異同。	2 直流供電器 長直導線 磁鐵 電腦動畫 電腦 投影機 學習策略	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量		

	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。 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				組織策略			
第十二週 04/28~05/02	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	Kc-IV-5:載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。	2•3電流與磁場的交互作用 (1).知道靜止電荷只受靜電力作用，不受磁力作用。 (2).了解運動電荷會受磁場作用，所以載流導線受磁場作用。 (3).觀察與判斷載流直導線周圍磁場的方向，引導出右手開掌定則，應用右手開掌定則判斷載流導線在磁場中的受力情形與方向。	2	電腦動畫 電腦 投影機 學習策略 組織策略	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量		4/30、5/1 九年級畢業考

	新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 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。		(4). 極光是由於來自磁層和<u>太陽風</u>的帶電高能粒子被<u>地磁場</u>導引帶進地球大氣層，並與高層大氣（<u>熱層</u>）中的原子碰撞造成的發光現象 https://www.youtube.com/watch?v=uJi0yc08-G8 https://www.youtube.com/watch?v=13QXsV1TB2U https://www.youtube.com/watch?v=tq_J7jho38M (5). 地球磁場保護地球免受宇宙射線影響 https://www.youtube.com/watch?v=tgk-xlPtFZw 2・4電磁感應 (1). 導線切割磁場時自由電子受磁力作用而沿導線方向移動，形成電子流。 (2). 導線所在位置上的電場發生變化會產生電場，電場推動自由電子運動產生<u>墊子流</u>。					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			(3). 說明感應電流的產生方式，及影響感應電流的大小的因素。					
第十三週 05/05~05/09	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。 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	Kc-IV-6: 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。	2・4 電磁感應 (4). 描述發電機的構造及工作原理 (5). 探討如何利用電磁感應原理來提高或降低交流電壓。 活動一 自製發電機 https://www.youtube.com/watch?v=3M9Np_pKB1c&list=PLkKyK0MdZMaDT7n_POa7UGW6i3J74ki8d&index=2 利用電腦散熱風散自行製作發電機，了解電動機與發電機的原理異同。	2	電腦動畫 電腦 投影機 學習策略 實作理解記憶策略	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量		5/7、8 段考

	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。							
第十四週 05/12~05/16	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。 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	c-IV-6:環形導線內磁場變化，會產生感應電流。	2•4電磁感應 (1).說明感應電流的產生方式，及影響感應電流的大小的因素。 (2).描述發電機的構造和單極馬達工作原理 (3).探討如何利用電磁感應原理來提高或降低交流電壓。	2	電腦動畫 電腦 投影機 學習策略 組織分析策略	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量		5/17 教育會考

	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。							
第十五週 05/19~05/23	1-4-4-4能認識科學依結果去了解理論適用性 2-4-1-1由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由生活過程獲得科學知識和技能	檢討會考試題與課程回顧涉及三年所有學習內容	※檢討會考試題 課程回顧		電腦動畫 電腦 投影機 學習策略 記憶統整策略	口語評量 討論 活動進行		5/18 教育會考
第十六週 05/26~05/30	1-4-4-4能認識科學依結果去了解理論適用性 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由生	生活與科學-過去	※生活與科學 https://www.youtube.com/watch?v=hK2BIoAjTbQ https://www.youtube.com/watch?v=f44-wkkbs0w	2	自編 電腦動畫 電腦 投影機 學習策略 視覺記憶策略	口語評量 討論 活動進行		5/30 調整放假 5/31 端午節

	活過程獲得科學知識和技能		https://www.youtube.com/watch?v=5zqClv6BZGM (1).根據影片中所提的科技發展過程發表學生的看法 (2).討論科技如何改變人類生活					
第十七週 06/02~06/06	1-4-4-4能執行生活依結果去了解理論適用性 2-4-1-1由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由生活過程獲得科學知識和技能	生活與科學-現在	※生活與科學 https://www.youtube.com/watch?v=Q6TJua5PT6k https://www.youtube.com/watch?v=F013kVAOCXs https://www.youtube.com/watch?v=A3lnKsQ2qQk (1).科技如何改變人類的互動方式 (2).科技時代如何保護個人的資訊安全 (3).科技時代對人類精神生活所帶來的挑戰 【能源教育】 https://www.youtube.com/watch?v=bf7HDp23dqY&t=21s https://www.youtube.com/watch?v=8sB3E7h70h0&t=3s	2	電腦動畫 電腦 投影機 學習策略 視覺記憶策略		能源教育 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	

			https://www.youtube.com/watch?v=5TcWst7zztw (1).能量可以互相轉換 (2).能量轉換遵守守恆律 (3).核能是哪一種形式的能量					
第十八週 06/09~06/13	2-4-1-1由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實	生活與科學 -未來	https://www.youtube.com/watch?v=KKNCiRWd_j0 https://www.youtube.com/watch?v=ad79nYk2keg https://www.youtube.com/watch?v=UGdG4WpluJ8 https://www.youtube.com/watch?v=xNVi2ASAHyE (1).AI 是什麼？ (2).AI 帶來了那些好處？ (3).AI 如何影響我麼的生活？ (4).AI 帶來了哪些倫理學問題？ 【資訊教育】 (1).目前生活中哪些物品使用到資訊系統 (2).這些系統如何解決物品使用上的問題	2	電腦動畫 電腦 投影機 學習策略 視覺記憶策略	討論 活動進行	資訊教育 資 E1 認識常見的資訊系統。資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題	

七、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
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 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。