

學習節數課程計畫

新北市 明志 國民中學 109 學年度 九 年級 下 學期 自然與生活科技(理化) 領域課程計畫

設計者：戴思平

一、本領域每週學習節數（3）節，本學期共（48）節。

二、本學期學習目標：（以條列式文字敘述）

1. 電的應用：了解電池與電流化學效應、電流的熱效應及電在生活中的應用。
2. 電流與磁現象：認識磁鐵與磁場、電流的磁效應、電與磁的交互作用及電磁感應。

三、本課程是否實施混齡教學：☐是本計畫進行____年級及____年級之混齡教學 ☒否

四、本學期課程內涵（☒表配合學校本位課程 ☒表配合學校行事曆 ☐表配合永續校園課程 ☒表配合重要教育工作）

109 下學期 教學期程			領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
準 備 週	2/7-2/13							
一	2/14-2/20	友善校園週 2/17 調整放假(移至 2/20 上課) 2/18 開學日 2/20(六)補行上課(補 2/17(三)課程)	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方	1. 將導線、燈泡、開關、電池串聯成電路，觀察燈泡的燈絲因受熱而發光發熱現象。由此導入電流的熱效應。 2. 說明要讓導線中的電荷持續流動，必須用電池對電荷作功，將正電荷由低電位（負極）推送到高電位（正極）。 3. 1 庫倫的正電荷在電壓為 1.5 伏特的電池內，由負極移動到正極，化學反應供給它的能量為 1.5 焦耳，此時電荷所	3	翰林版國中自然 3 下教材 第一章電的應用 1•1 電流的熱效應	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	

			式。 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。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。. 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	獲得的能量即為電能，電能＝電量×電壓。 4. 講述電器所消耗的電能＝電流×時間×電壓。 5. 說明功率的定義。 ●友善校園週一 配合進入實驗室的規則說明提到小組間彼此互助合作的精神，藉此讓友善校園的重要性！				
二	2/21-2/27	交通安全週 2/24-25 九年級第 三次模擬考 2/25-26 八年級校外教學	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。	1. 複習功率的定義以及歐姆定律，再講述電器每秒鐘所消耗的電能即為功率 $P, P = I V = I^2 R = V^2 / R$。 2. 討論影響電能損耗的因素。 3. 進行動腦時間。 4. 說明電流的大小和方向是否固定，或是會隨時間作有規律的週期性變化，來區別直流電與交流電。 5. 講解由電池輸出的電流和由一般家用插座所輸出的電流有何不同。 6. 說明電力經過導線輸送，會因為電流的熱效應，而造成電能的損耗。	3	翰林版國中自然 3 下教材 第一章電的應用	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	1•1 電流的熱效應 1•2 電與生活

			2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	7. 講述電力公司利用升高電壓，來降低電能在運輸過程的損耗。 8. 以課本圖說明變壓與輸配電過程。				
三	2/28-3/6	家庭教育週 3/2 全校課後輔導開始 3/5 家長日	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的	1. 利用電器規格標示，說明電器標示的代表意義，及其內涵。 2. 以例題講解電費的計算。 3. 進行探索活動「短路」。 4. 說明短路發生的原因，並強調短路可能引起電線走火。 5. 說明無熔絲開關可保護電路。 6. 指導學生使其具有用電安全的常識，以及如何避免觸電的危險。 ★防災教育課程-- 1. 指導學生使其具有用電安全的常識，以及如何避免觸電的危險。 2. 延長線又接延長線，好嗎？請學生查相關資料及反思家庭用電有哪些隱憂？讓學生建立起家庭用電安全之常識。	3	翰林版國中自然 3 下教材 第一章電的應用 1・2 電與生活	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	

			轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。					
四	3/7-3/13	生涯發展週 3/8 九年級多元入學講座	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。	1. 進行探索活動「水果電池」。 2. 說明最早電池（伏打電池）之原理與歷史故事。 3. 進行 1・3 實驗鋅銅電池。 4. 說明各種電池來源及用途，及何者是一次電池、何者是二次電池。 ●生涯發展週— 介紹電池相關科學演進歷程及電池的歷史，由萊頓瓶的一次放電到伏打電池的介紹及賈法尼，了解。 ◎築夢踏實-- 1. 讓學生了解自己的能力和興趣、特質所適合發展的方向。 2. 培養學生發展生涯規劃的能力	3	翰林版國中自然 3 下教材第一章電的應用 1・3 電池	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	

			7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。					
五	3/14-3/20	品德教育週 3/15 七、八年級班際跳繩賽	1-4-1-1 能由不同的角度或方法作觀察。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-5-4 了解化學電池與電解作用。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1. 說明各種電池來源及用途，及何者是一次電池、何者是二次電池。 2. 說明碳鋅電池的組成。 3. 說明鉛蓄電池的組成、兩極的物質、電解液成分，及充電與放電反應。 4. 說明廢棄電池回收的重要性。 5. 說明電解水的裝置及原理。 6. 說明電解硫酸銅溶液的裝置及原理。 ★品德教育影片宣導 ○永續校園課程— 說明各種電池及相關原理，以及廢棄電池回收的重要性，其電池內部的物質會對環境造成嚴重污染及危害生物體，請全校師生確實落實，達到永續校園及環境保護。	3	翰林版國中自然 3 下教材 第一章電的應用 1・3 電池 1・4 電流的化學效應	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	

			7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。					
六	3/21-3/27	勤勉力學週 3/26 親職講座 (一)	1-4-1-1 能由不同的角度或方法作觀察。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-5-4 了解化學電池與電解作用。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。	1. 說明電解硫酸銅溶液的裝置及原理。 2. 說明電鍍銅的原理，其實就是類似電解硫酸銅溶液，將金屬銅沉積在負極的反應。 3. 說明電鍍的廢棄物是有毒性的、會造成嚴重的環境汙染務必回收。 4. 進行 1・4 實驗電解水及硫酸銅溶液。 ★環境教育— 說明電鍍的廢棄物是有毒性的，會造成嚴重的環境汙染及生物體的危害，並提醒務必回收。 ●勤勉力學週— 配合第 1 次定期考逼近，提醒學生除了念書之外，養成良好的運動習慣可令人更有活力、更精神及更醒目，學習更有效率。	3	翰林版國中自然 3 下教材 第一章電的應用 1・3 電池 1・4 電流的化學效應	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	

七	3/28-4/3	防災教育週 3/31-4/1 第一次定期考 4/1 校園複合式防災演練、生命教育影片播放 4/2-5 清明節、兒童節放假及補假	1-4-1-1 能由不同的角度或方法作觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-5-4 了解化學電池與電解作用。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。	複習第一章電的應用，準備段考 1.1 電流的熱效應 1.2 電與生活 1.3 電池 1.4 電流的化學效應 ●防災教育週— 藉由實驗後的藥品處理方式，說明藥品若隨意棄置或任意傾倒水槽，都有可能造成危險，藉此讓學生了解防災教育的重要性！ ★防災教育課程— 透過氧化還原提及含氯漂白劑不可跟鹽酸同時使用，否則會產生氯氣，早呈昏迷甚至死亡。	2-3	翰林版國中自然 3 下教材第一章電的應用	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	
---	----------	--	---	--	-----	----------------------	--	--

			7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。					
八	4/4-4/10	慎終追遠週 環境暨品德教育 四格漫畫繪圖比賽 4/9 親職講座(二)	1-4-1-1 能由不同的角度或方法作觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-5-4 了解化學電池與電解作用。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。	1. 磁鐵基本性質。 2. 進行探索活動「鐵釘的磁化」。 3. 進行實驗 2・1 磁場。 4. 可將保鮮膜包覆在棒形磁鐵外部，再使磁鐵接觸鐵粉，如此可讓學生觀察到「磁鐵磁場所顯示的磁力線分布在磁鐵周圍的三度空間。」的事實。 3. 可藉由磁針指示南北方向的特性，說明地球磁場的存在，並分析判斷地球磁場的形狀與方向。	3	翰林版國中自然 3 下教材 第二章電流與磁現象 2・1 磁鐵與磁場	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	

			5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。. 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。					
九	4/11-4/17	悅讀閱樂週 4/12 七年級校外教學 4/12-16 書展 4/13-15 數學科作業調閱 4/16 親職講座(三)	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲	1. 觀察通有電流的導線會產生磁場，了解電流磁效應的意義，並由磁針觀察與判斷載流直導線周圍磁場的方向，最後再由教師依據實驗所觀察結果，引導出安培右手定則。 2. 進行實驗 2・2 電流的磁效應。 3. 應用安培右手定則，可幫助判斷導線周圍的磁場方向與導線上的電流方向。 4. 進行探索活動「通有電流線圈兩端的極性」。 5. 以電流磁效應實驗的教學影片，增進學生對電流磁效應的了解。 ●悅讀閱樂週-- 向學校圖書館借科學實驗王-電流與電學(套書)，讓學生共讀藉有趣漫畫提升學生學習興趣，閱讀完畢彼此分享及討論心得。	3	翰林版國中自然 3 下教材 第二章 電流與磁現象 2・2 電流的磁效應	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	

			得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。					
十	4/18-4/24	全民運動週 4/22-23 九年級第四次模擬考 4/23 親職講座(四)	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-1 統計分析資料,獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗,依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點,則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等,是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨,才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1. 以電流磁效應實驗的教學影片,增進學生對電流磁效應的了解。 2. 製作簡易電磁鐵。 3. 配合學生經驗、展示實物、圖片,說明馬達的構造,及運轉的原理,其中集電環與電刷的作用需強調說明。	3	翰林版國中自然 3 下教材第二章電流與磁現象 2•2 電流的磁效應 2•3 電流磁效應的應用	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	

十一	4/25-5/1	國際語言週 4/26 七年級英語歌曲比賽、品德教育影片宣導 4/26-4/30 捕捉愛的瞬間攝影比賽 4/27-29 歷史科作業調閱	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1. 配合學生經驗、展示實物、圖片，說明馬達的構造，及運轉的原理，其中集電環與電刷的作用需強調說明。 2. 鼓勵學生利用課餘時間查閱網路或參考書籍，製作各式馬達，以充分了解馬達的構造及運轉的原理。 3. 進行探索活動「電流與磁場的交互作用」。 4. 說明電流與磁場的交互作用，並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。	3	翰林版國中自然 3 下教材 第二章電流與磁現象 2•3 電流磁效應的應用 2•4 電流與磁場的交互作用	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	
十二	5/2-5/8	包粽祈福週 5/3 健康促進暨七年級五人制足球比賽、舉行九年級	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。	1. 說明電流與磁場的交互作用，並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。 2. 應用右手開掌定則可幫助判斷載流導	3	翰林版國中自然 3 下教材 第二章電流與磁現象	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	

		九下補考 5/6 包粽(中)活動	1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	線在磁場中的受力情形與方向。 3. 進行動腦時間。 4. 電流與磁場的交互作用章節的作業練習。		2•4 電流與磁場的交互作用		
十三	5/9-5/15	發憤圖強週 5/10-14 教科書評選 5/13 九年級課後輔導結束 5/14 畢業生特殊展能市長獎評選會議	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。	1. 說明感應電流的產生方式。 2. 說明哪些因素會影響感應電流的大小。 3. 利用電動機模型，說明馬達的構造，及運轉的原理，其中集電環與電刷的作用，需特別強調說明。 4. 利用發電機模型圖片等，說明其構造及運轉的原理。	3	翰林版國中自然 3 下教材 第二章 電流與磁現象 2•5 電磁感應	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	

		5/15-16 九年級全國國中教育會考	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	5. 比較發電機與馬達在結構及功能上的異同。 6. 進行實驗 2·5 感應電流。 7. 描述發電機的構造及工作原理。 8. 介紹如何利用電磁感應原理來提高或降低交流電壓。				
十四	5/16-5/22	環境教育週 5/18-19 第二次定期考、環境教育影片 5/20 九年級反毒宣導 5/21 升學博覽會	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資	理化複習週 理化總複習 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。 ●環境教育週— 1. 了解環境與經濟發展間的關係。 2. 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。	3	1. 相關課本、紀錄簿 2. 相關評量輔材	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	

			料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	3. 具有提出改善方案、採取行動，進而解決環境問題的經驗。 4. 能抵制違反環境保護相關法規之消費行為。				
十五	5/23-5/29	音樂饗宴週 5/24 明志好聲音歌唱比賽 5/24-25 七年級語文競賽 5/24-26 九年級職校參訪 5/24-28 八年級排球賽、社團動靜態暨各領域成果展收件	2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。	桌遊：2Plus 化學事 1. 分組完成分組，並講解遊戲規則。 2. 遊戲開始 3. 教師可在活動中協助同學澄清概念。 4. 適時補充	3	桌遊：2Plus 化學事	1. 課堂參與	
十六	5/30-6/5	多元展能週 5/31-6/4 社團動靜態暨領域成果展、 九年級三對三籃球比賽 6/3-4 九年級大掃除檢查 6/4 畢業典禮預演	7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	生活應用：檸檬妙用多 1. 教師播放影片 2. 教師講解檸檬可做為清潔劑的原理。 3. 教師引導學生思考，在各種水果中，何者的去汙效果最好。 4. 請同學動手使用水果 DIY 清潔劑。	3	生活應用：檸檬妙用多	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 製作清潔劑	

十七	6/7-6/11	感恩祝福週 6/7 畢業典禮	【6/7、(一)、畢業典禮(上午預演、下午正式)】	上午畢業典禮預演，教師隨班督導	1	無	無	
----	----------	-------------------	---------------------------	-----------------	---	---	---	--

五、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
		☐ 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與活動之申請表一致

六、補充說明（例如：說明本學期未能規劃之課程銜接內容，提醒下學期課程規劃需注意事項……）