

# 臺東縣立泰源國民中學 109 學年度第二學期九年級自然與生活科技領域課程計畫

教材來源		康軒自然與生活科技				教學節數	72					
設計者		何俊穎				教學者	何俊穎					
課程結構 (概念圖)		第六冊 第一章 電流熱效應 → 電的傳輸 → 家庭用電 → 電池原理 → 電流化學效應 第二章 磁鐵 → 磁力線 → 電流磁效應 → 電磁感應 第三章 大氣 → 風的產生 → 氣團與鋒面 → 氣象預報 第四章 天然災害 → 溫室效應 → 全球變遷 → 科技大觀園										
年級課程目標		1.認識電的特性與應用      2.認識磁鐵性質及應用 3.認識科技產品      4.認識資訊化交流狀況										
週次 (進度)	日期	主題	單元名稱	能力指標	學習目標	教學活動概要 (教學活動重點)	節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力	備註
1	2/7-2/13	春節	春節	春節	春節	春節	春節	春節	春節	春節	春節	春節
2	2/14-2/20	第一章電的應用  第五章科技	1-1 電流的熱效應 1-2 電與生活 1-3 電池  5-1 能源	1-4-4 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	1. 知道電能轉換為熱能的現象稱為電流的熱效應。 2. 知道正電	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	5	1. 導線 2. 燈泡 3. LED 燈 4. 電池 5. 鋅片 6. 銅片 7. 檸檬	1.教師考評 2.口頭詢問 3 上台演練	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決	

		你我他	萬事通	<p>程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>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。</p> <p>2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p>	<p>荷由電池內部的負極移動到正極時，所獲得的電能 = 電量 × 電壓。</p> <p>1. 認識直流電與交流電。</p> <p>2. 知道交流電的電路符號。</p> <p>3. 了解電力供應與輸</p>	<p>到高電位（正極）。</p> <p>3.1 庫侖的正電荷在電壓為 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，此時電荷所獲得的能量即為電能，電能 = 電量 × 電壓。</p> <p>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，<math>P = IV = I^2R = V^2 / R</math>。</p> <p>2. 討論影響電能損耗的因素。</p> <p>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。</p>		8. 各種一次電池、二次電池		與變遷。	問題	
--	--	-----	-----	--	--	--	--	----------------	--	------	----	--

					<p>送方式的概要。</p> <p>4. 知道110伏特和220伏特電壓的配置方法。</p> <p>5. 能區別110伏特和220伏特的電源插座的差異性。</p> <p>6. 能說出電器標示的意義。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>1. 說明能源在工業、交通、照明及各行各業的運用情形，並複習之前學過的化石燃料。</p> <p>2. 解釋世界能源並非用之不竭，並講解燃燒化石燃料所引起的生態環境破壞問題與影響。</p> <p>3. 讓學生討論如何在家中節約能源，並請學生發</p>						
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

					<p>7. 了解電力的計費方式。</p> <p>1. 了解能源的利用與轉換。</p> <p>2. 比較各種電力產生方式之優缺點。</p> <p>3. 了解電力輸送過程和電力系統。</p> <p>4. 了解再生</p>	<p>表家中有哪些高效能的設備。</p> <p>4. 說明何謂綠建築，及綠建築如何做到節能措施，並對環境及經濟產生正面的效益。</p>						
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

					<p>能源的意義和種類。</p> <p>5. 了解節約能源與開發新源的重要性。</p>							
3	2/21-2/27	第一章電的應用	<p>1-3 電池</p> <p>1-4 電流的化學效應</p>	<p>1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>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。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p>	<p>1. 知道如何裝置鋅銅電池。</p> <p>2. 了解鋅銅電池的兩極反應。</p> <p>3. 觀察鋅銅電池反應時的變化與現象。</p> <p>4. 了解鋅銅電</p>	<p>1. 進行 1•3 實驗鋅銅電池。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 說明碳鋅電池的組成。</p> <p>4. 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。</p>	4	<p>1. 電池</p> <p>2. 鋅片</p> <p>3. 銅片</p> <p>4. 檸檬</p> <p>5. 各種一次電池、二次電池</p> <p>6. 電</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實驗報告</p>	<p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	

			<p>2-4-5-4 了解化學電池與電解作用。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p>	<p>池的兩極反應及反應時的變化與現象。</p> <p>5. 了解廣義氧化還原的定義。</p> <p>1. 了解電解時，在電極的化學反應是如何發生的。</p> <p>2. 知道電解水及電解硫酸銅溶液的結果。</p>	<p>5.說明廢棄電池回收的重要性。</p> <p>6.說明電解水的裝置及原理。</p> <p>1.說明電解水的裝置及原理。</p> <p>2.說明電解硫酸銅溶液的裝置及原理。</p> <p>3.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。</p> <p>4.說明電鍍的廢棄物是有毒性的、會造成嚴重的環境污染務必要回收。</p>	<p>鍍廢棄物污染環境的歷史資料</p>				
--	--	--	--	---	--	----------------------	--	--	--	--

					3. 知道電解及鍍電是流起的化學效應							
4	2/28-3/6	第二章 電流與磁現象  第五章 科技你我他	2-1 磁鐵與磁場  5-1 能源萬事通	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。 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，	1. 了解磁鐵的性質；了解磁化現象，知道磁鐵不需要接觸鐵釘即可將鐵釘磁化。 2. 知道磁鐵可分	1.複習磁鐵基本性質。 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。 5.可藉由磁針指示南北方向的特	4	1.鐵粉少許、 2.羅盤、 3.棒形磁鐵、 U形磁鐵、 4.透明壓克力板或玻璃板	1.教師考評 2.紙筆測驗		七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	

				<p>依科學知識來做決定。</p>	<p>為永久磁鐵；知道磁鐵的N極與S極必定同時存在。</p> <p>3. 了解磁針的方向會受到磁影響而所變。</p> <p>4. 能用鐵粉在磁</p>	<p>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。</p>						
--	--	--	--	-------------------	---	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--

					<p>周圍的活動，描繪出磁力線。</p> <p>5. 能夠用磁針決定某點的磁場方向。</p> <p>6. 了解磁力的性質；了解磁線與磁場方向的關係</p> <p>1. 了解能源的</p>							
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

					<p>用與轉換。</p> <p>2. 比較各種電力生產方式之優缺點。</p> <p>3. 了解電力送過過程和電力系統。</p> <p>4. 了解再生源的意義和種類。</p>							
5	3/7-3/13	第二章	2-2 電流的磁	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有	1. 了解通有	1.觀察通有電流的導線會產生磁	4	1.漆包線	1.口頭評量		七、規劃、組	

		電 流 與 磁 現 象	效 應	<p>計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>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。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>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。</p> <p>2-4-8-5 認識電力的供</p>	<p>電 流 的 長 直 導 線 其 周 圍 會 產 生 磁 場。</p> <p>2.能利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向。</p> <p>3.了解電流磁效應的意義。</p> <p>4.知道載流直導線所</p>	<p>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。</p> <p>2.進行實驗 2·2 電流的磁效應。</p> <p>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。</p> <p>4.進行探索活動「通有電流線圈兩端的極性」。</p>	<p>2.鐵條(細)</p> <p>3.鐵釘</p>	<p>2.實驗報告</p> <p>3.教師考評</p>	<p>織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	
--	--	----------------------------	--------	--	---	---	----------------------------	-----------------------------	--	--

				<p>應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。</p> <p>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。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>產生的磁場，其磁力線的形狀為閉的同心圓。</p> <p>5. 能由安培右手定則判斷載流線周圍磁場的方向，與導線上電流的方向的關係。</p>							
6	3/14-3/20	第二章	2-3 電流磁效應	1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概	1.知道影響	1.製作簡易電磁鐵。	4	1.U形磁	1.口頭評量		四、表達、溝	

		電 流 與 磁 現 象	的應用	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。	電磁 鐵磁 力強 弱的 變 因。 2.了解 電磁 鐵的 原理 及並 能舉 出生 活中 的應 用實 例。 3.了解 馬達 的基 本構 造及 生活 中的 應 用。 4.了解 使用 半圓	2.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.可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。 4.進行探索活動「電流與磁場的交互作用」。 5.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。  1.小組討論，發想新的科技產品。 2.組內討論，互相給予回饋。	鐵 2. 電池 與電 池座 3.導 線	2.教師考 評	通和 分享 五、尊 重、關 懷與 團隊 合作 六、文 化學 習與 國際 了解 七、規 劃、組 織與 實踐 八、運 用科 技與 資訊 九、主 動探 索與 研究 十、獨 立思 考與 解決	
--	--	----------------------------	-----	--	--	---	------------------------------------	------------	--	--

					<p>形集電環的原因。</p> <p>5.了解馬達的運轉原理。</p> <p>1.了解當前各種節能的科技產品及其原理。</p> <p>2.了解各種新能源科技產品及其用途。</p> <p>3.構思能源科技</p>	<p>3.學生展示能源產品圖，並介紹其功能及用途。</p> <p>4.依據學生設計案結果，簡要說明人們的創意對於科技與環保的重要性。</p>						問題	
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	----	--

					產品。 4. 了解創意對於科技與環保的重要性。							
7	3/21-3/27	第二章 電流與磁現象	2-4 電流與磁場的交互作用	<p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 說明載流導線在磁場中的受力情形。</p> <p>2. 能由右手開掌定則來判斷通有電流的導線</p>	<p>1. 進行探索活動「電流與磁場的交互作用」。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 應用右手開掌定則可幫助判斷載流導線在磁場中的受力情形與方向。</p>	4	1. 電動機模型組	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 教師考評</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	<p>四、表達、溝通和分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規劃、組織與</p>		

					<p>在磁場中受力的方向。</p> <p>3. 了解運動中帶電粒子受外加磁場作用時，會受力產生運動方向的偏移。</p>					<p>實踐八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	
8	3/28-4/3	第二章 電流與	2-5 電磁感應	<p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、開放的心</p>	1. 知道影響感應電流大小	1. 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	4	實驗器材：不同圈數	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 教師考評</p> <p>3. 紙筆測</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊</p>	

		磁現象	5-2 電子小尖兵	<p>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。</p> <p>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</p> <p>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。</p>	<p>的 因 素。</p> <p>2. 知 道 電 磁 感 應 的 原 理。</p> <p>3. 知 道 如 何 增 大 線 圈 內 的 感 應 電 流。</p> <p>4. 了 解 發 電 的 原 理。</p> <p>1. 了 解 能 源 的 利 用 與 轉 換。</p> <p>2. 比 較 各 種</p>	<p>用，需特別強調說明。</p> <p>2.利用發電機模型圖片等，說明其構造及運轉的原理。</p> <p>3.比較發電機與馬達在結構及功能上的異同。</p> <p>4.進行實驗 2·5 感應電流。</p>	之漆包線圈、檢流計、棒形磁鐵、導線	驗	<p>1. 各式馬達</p> <p>2. 電動機模型組</p>	重、關懷與團隊合作八、應用科技與資訊九、主動探索與研究十、獨立思考與解決問題	
--	--	-----	-----------	---	---	---	-------------------	---	---------------------------------	--	--

					電力生產方式優點。 3. 了解電力輸送過程和電力系統。 4. 了解再生能源的意義和種類。							
9	4/4-4/10	第三章 千變萬化	3-1 大氣的組成和結構 3-2 天氣變化	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、	1. 了解地球上絕大部分的生物	1. 請學生思考並舉例說出大氣在地球環境中除了提供呼吸外，還有哪些功能？	4	1. 準備大氣垂直分層相關資	1. 口頭評量 2. 上台演練	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關	

		的天氣	<p>氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、溼度及紫外線對人的影響。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>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。</p>	<p>都必須仰賴大氣生存。</p> <p>2. 知道大氣的主要成分及一些微量氣體的重要性。</p> <p>3. 知道大氣的溫度在垂直方向的變化。</p> <p>4. 能舉例說明對流層、平</p>	<p>2.介紹大氣的主要成分及功能。</p> <p>3.講解大氣垂直分層結構。</p> <p>4.講解對流層的天氣變化。</p> <p>1.說明天氣與氣候的意義。</p> <p>2.進行示範實驗「造雲DIY」。</p> <p>3.進行動腦時間。</p> <p>4.說明高、低氣壓伴隨的天氣狀況。</p>	料 2. 大氣垂直剖面圖		<p>鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-7 認識氣溫與氣壓的交互關係（如風和雲的形成原因）。</p> <p>4-4-8 認識臺灣的氣候型態（如春雨、梅雨、颱風等）與海洋的關</p>	<p>懷與團隊合作</p> <p>八、應用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	
--	--	-----	--	---	---	--------------	--	--	--	--

					<p>流層、中層氣和溫的特性。1. 知道天氣變化大溫度、溼度及運動狀態有關。</p> <p>2. 區別天氣和候不同。</p> <p>3. 知道雲是由水滴或</p>					係。		
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	----	--	--

					晶所組成。 4. 知道雲的形成過程。							
10	4/11-4/17	第三章 千變萬化的天氣  第五章 科技你我他	3-3 氣團和鋒面 3-4 臺灣的氣象災害  5-2 電子小尖兵	2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 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. 知道氣團的性質和種類。 2. 舉例說明季風對氣候的影響。 3. 描述臺灣冬、夏季的季風與天氣	1. 說明什麼是氣團，並說明臺灣附近可否形成氣團及原因。 2. 強調氣團會離開源地，性質也會隨之改變。 3. 說明強烈冷氣團可能帶來許多嚴重的災情，尤其是農、漁業方面，可以請學生舉例或調查民生方面可能有哪些影響。 4. 說明夏、冬季的盛行風向的不同，並思考風向改變對天氣和生活可能有何	4	1. 相關「季風」的資料。 2. 受滯留鋒影響前後數天的衛星雲圖與天氣預報。	1. 口頭評量 2. 上台演練		四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與	

					<p>況，並了解氣團對臺灣天氣的影響。</p> <p>4. 說明地形對臺灣北部冬季降雨的影響。</p> <p>1. 認識電子材料在資訊領域的應用。</p> <p>2. 認識電子</p>	<p>影響。</p> <p>1. 介紹書本、光碟及線上檢索等不同形式做比較，說明電子科技對資訊傳播的影響。</p>					解決問題	
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	------	--

					材 料 在 通 訊 領 域 的 應 用。							
11	4/18-4/24	第三章 千變萬化的天氣 第四章 永續發展	3-5 天氣預報  4-1 天然災害 4-2 環境汙染	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。 2-4-8-1 認識天氣圖及其表現的天氣現象。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。	1. 知道乾旱發生與天氣變化的關係。 2. 知道氣象諺語的由來，以及其使用上的限制。 3. 知道氣象觀測和天	1.說明地面觀測應提供的氣象資料。 2.介紹及展示地面觀測的儀器與設施。 3.提供相關探空氣球較有趣的事情。 4.說明氣象雷達和氣象衛星對天氣預報的幫助。 5.說明該如何進行天氣預報。 6.說明天氣預報在資料搜集方面的困難度，以及大氣運動狀況的複雜多變。 7.傳閱或展示最新地面天氣圖和衛星雲圖。	4	1. 氣壓計 2. 風速計 3. 風向計 4. 雨量筒等氣象觀測儀器 5. 中央氣象局天氣預報查詢系統的語音預報內容	1.紙筆測驗 2.上台演練	【環境教育】 2-3-1 能瞭解本土性和國際性的環境議題及其對人類社會的影響。 3-3-1 瞭解與環境互動互關	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	

					<p>氣預報的關係。</p> <p>4. 察覺氣象雷達和氣象衛星對於提高天氣預報準確度的幫助。</p> <p>5. 利用天氣預報的要術描述天氣概況。</p> <p>1. 知道臺灣位於</p>	<p>8. 介紹天氣圖中鋒面符號、位置，高、低氣壓符號、位置。</p> <p>1. 說明臺灣為何地震頻繁，引出臺灣在板塊地圖的位置特殊。</p> <p>2. 介紹全球地震依規模大小的頻率分布，讓學生知道大地震罕有，而小地震則幾乎經常發生。</p>		<p>1. 地震新聞的報導及圖照</p> <p>2. 全球地震分布、921震度分布的圖照或資料</p> <p>3. 國外洪水災害的例子</p>		<p>係，建立積極的環境態度與倫理。</p>		
--	--	--	--	--	---	---	--	---	--	------------------------	--	--

					<p>板塊交界，故地震頻繁。能說出地震報告包含的主要内容。</p> <p>2. 認識減輕地震災害的方法，並運用於生活上。</p>							
12	4/25-5/1	第四章 永續發	4-3 全球變遷	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	<p>1. 了解空氣品質指標的意</p>	1. 說明大氣的成分會因自然與人為因素而不斷變化，人為製造的空氣汙染	4	1. 臺灣沿海地區冬季與	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評</p>		<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊</p>	

		展		<p>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。</p> <p>2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。</p> <p>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>義，並應用於日常生活中；知道並比較空氣污染防治的方法。知道酸雨的意義、成因與影響。</p> <p>2. 知道改善酸雨、水污染的方法；察覺污染是</p>	<p>物，如二氧化碳等，已超出地球的自淨能力，因此出現空氣污染的問題。</p> <p>2.說明空氣品質指標的意義，引導學生於日常生活中注意並應用此指標。</p> <p>3.進行探索活動。</p> <p>4.說明空氣污染防治法是目前處理相關空氣污染問題的法源基礎。</p>		<p>夏季各地之平均氣溫圖</p> <p>2. 聖嬰現象發生前後，太平洋海水溫度與大氣環流間的交互作用比較圖</p>	量		<p>重、關懷與團隊合作</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	
--	--	---	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--

					<p>大 家 必 須 共 同 解 決 的 全 球 性 問 題； 認 識 輕 環 境 汙 染 是 大 家 的 責 任。</p> <p>1. 認 識 電 子 材 料 在 資 訊 領 域 的 應 用。</p> <p>2. 認 識 電 子 材 料 在 通 訊 領 域 的</p>						
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

					應用。							
13	5/2-5/8	第四章 永續發展	4-3 全球變遷	3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科知識和方法去接受分析判斷。	1. 知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題；解釋溫室效應的意義與原因；認識溫室氣體的種類，並了解水氣是重要的	1. 進行動腦時間和探索活動。 2. 介紹酸雨的觀念與影響。 3. 探討水汙染對環境的影響。 4. 介紹海洋汙染防治的措施與法規。 5. 知道溫室效應是地球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。說出溫室氣體減量的做法，支持參與溫室氣體減量活動。	4	1. 臺灣沿海地區冬季與夏季各地之平均氣溫圖 2. 聖嬰現象發生前後，太平洋海水溫度與大氣環流間的交互作用比較圖	1. 知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題；解釋溫室效應的意義與原因；認識溫室氣體的種類，並了解水氣是重要的溫室氣體。 2. 了解溫室效應的意義與原因。 3. 認識溫		一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決	

					溫室氣體。 2. 了解溫室效應的意義與原因。 3. 認識溫室氣體的種類。			室氣體的種類。		問題	
14	5/9-5/15	複習理化三四冊	酸鹼鹽 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. 酸的特性。 2. 鹼的特性 3. 鹽類的用途及性質 4. 常見酸的種類 5. 常見	1.說明酸的性質為在水中解離出氫離子、並且使 pH 值下降。 2.介紹常用的酸類，如鹽酸、硫酸、硝酸等。 3.說明鹼的性質為在水中解離出氫氧根離子、並且使 pH 值上升。 3.介紹常用的鹼類，如氫氧化鈉、	4	1.理化複習講義本 2.酸鹼鹽圖片	1.實作評量 2.教師考評	一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與		

				<p>1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-5-8探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p>	鹼的種類。	<p>氨水、蘇打等。</p> <p>4.說明酸鹼中和會產生鹽類。例如食鹽是鹽酸加氫氧化鈉所產生。</p> <p>5.常見鹽類性質簡介。</p>					<p>分享八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	
15	5/16-5/22	科技大觀園	雪山隧道	<p>4-4-3-3認識個人生涯發展和科技的關係。</p> <p>4-4-2-1-8從日常產品中了解台灣的科技發展。</p> <p>6-3-3-2-7體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量</p> <p>7-4-1-2察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念</p>	<p>1. 了解雪山隧道的設計、規劃極其興建之目的。</p> <p>2. 能夠知道雪山</p>	<p>1.說明台灣有許多工程是需要很多科技的幫忙。</p> <p>2.詢問學生對那些台灣工程最有印象。</p> <p>3.告訴學生今天要看的影片為雪山隧道，其中雪山隧道為台灣最艱困工程之一，請學生務</p>	4	<p>1.雪山隧道影片</p> <p>2.學習單</p>	<p>1.學習單</p> <p>2.上台發表</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p>		

					<p>隧道興建過程中所到的艱困情況。</p> <p>3. 能了解目前生活的便利是許人努力所到的。</p>	<p>必仔細觀看。</p> <p>4. 觀看影片過程中加入寫學習單。</p>					九、主動探索與研究	
16	5/23-5/29	用電知識	用電火災預防	<p>2-4-8-5認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。</p> <p>4-2-2-1-1體會個人生活與科技的互動關係。</p> <p>6-3-2-3-10面對問題時，能做多方思考，提出</p>	<p>1. 了解到電力使生活更加方便。</p>	<p>1. 詢問同學那些地方會用到電或是電器。</p> <p>2. 詢問學生電是否會使你的生活過得更方便。</p> <p>3. 提供一些電器</p>	4	<p>1. 延長線一條</p> <p>2. 積汗導電影</p>	<p>1. 學習單</p> <p>2. 口頭發表</p>		<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝</p>	

				解決方法	<p>2. 知道電可以幫人類，也可以導致傷亡及災難</p> <p>3. 能了解各種電器火災及其發生原因。</p>	<p>起火的案例，並先請同學分析為何會有這些事件。</p> <p>4. 觀看用電安全影片，並請學生在學習單上記錄各種電器起火之原因。如積汗導電、電線裸露、互相纏繞導致散熱不良。</p>		<p>片</p> <p>3. 延長線測試影片</p> <p>4. 學習單</p>			通與分享	
17	5/30-6/5	科技大觀園	高速列車科技	<p>4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。</p> <p>4-4-2-1-8 從日常產品中了解台灣的科技發展。</p> <p>6-3-3-2-7 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量</p> <p>7-4-1-2 察覺每日生活活動中運用到許多相關</p>	<p>1. 了解火車基本的科技基礎。</p> <p>2. 了解火車進化史。</p>	<p>1. 詢問學生生活上有那些交通工具。</p> <p>2. 詢問學生生活中是否有搭火車過。</p> <p>3. 火車有哪些特點，是否有學生知道火車也有燈號系統。</p>	4	<p>1. 高速列車影片</p> <p>2. 學習單</p>	<p>1. 學習單</p> <p>2. 口頭發表</p>		<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>	

				的科學概念	3. 能知道火車在高速下有哪些危險，需要那些科技幫忙可避免危險。	4.給學生觀看高速列車影片 5.討論影片中所提及的科技，並寫於學習單上。						
18	6/6-6/12	科技大觀園	飛機	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	1. 知道有哪些東西可以飛上天空。 2. 飛上天空的物體是用甚麼原	1.詢問同學有看過哪些東西可以在天上飛行。 2.會飛行的東西是各自運用哪些原理而升空。 3.介紹飛機升空的原理，及其各部位零件、用途。 4.飛行中的飛機如何轉彎，上升下降原理說明。 5.說明飛機有戰鬥	4	1.PPT投影片 2.飛機模型 3.珍珠板	1.學習單 2.口頭詢問		三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究	



