

基隆市立建德國民中學 106 學年度第二學期自然與生活科技領域—九年級課程計畫暨教學進度表

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
一	1/22 1/24	第一章電的應用	1·1 電流的熱效應、 1·2 電與生活、 1·3 電池	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</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。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、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>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>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>7-4-0-2 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。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.知道電能轉換為熱能的現象稱為電流的熱效應。</p> <p>2.知道正電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>3.知道電池將化學能轉換成電能，電路中的電器則將電能轉換成其他形式的能量。</p> <p>4.說出電器所消耗的電能＝電量×電壓＝電流×時間×電壓。</p> <p>5.說出電器每分鐘所消耗的電能稱為功率 P，$P=IV=I^2R=V^2/R$。</p> <p>6.認識直流電與交流電。</p> <p>7.知道交流電的電路符號。</p> <p>8.了解電力供應與輸送方式的概要。</p> <p>9.知道110伏特和220伏特電壓的配置方法。</p> <p>10.能區別110伏特和220伏特的電源插座的差異性。</p> <p>11.能說出電器標示的意義。</p> <p>12.了解電力的計費方式。</p> <p>13.知道觸電、電線走火的危險性，並能說出用電安全須知。</p> <p>14.進行探索活動</p> <p>15.了解電池產生電流的原理。</p> <p>16.認識伏打電池及鋅銅電池。</p>	<p>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。</p> <p>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）。</p> <p>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，此時電荷所獲得的能量即為電能，電能＝電量×電壓。</p> <p>4.講述電器所消耗的電能＝電流×時間×電壓。</p> <p>5.複習功率的定義以及歐姆定律，再講述電器每分鐘所消耗的電能即為功率 P，$P=IV=I^2R=V^2/R$。</p> <p>6.討論影響電能損耗的因素。</p> <p>7.進行動腦時間。</p> <p>8.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> <p>9.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>10.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>11.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>12.以課本圖說明變壓與輸配電過程。</p> <p>13.利用電器規格標示，說明電器標示的代表意義，及其內涵。</p> <p>14.以例題講解電費的計算。</p> <p>15.進行探索活動</p> <p>16.說明短路發生的原因，並強調短路可能引起電線走火。</p> <p>17.說明無熔絲開關可保護電路。</p> <p>18.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。</p> <p>19.說明各種電池來源及用途，及何者是原電池、何者是蓄電池。</p> <p>20.說明碳鋅電池的組成。</p>	4	<p>電路裝置器材：</p> <p>1.導線</p> <p>2.燈泡</p> <p>3.開關</p> <p>4.電池</p> <p>5.電器標示貼紙</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</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>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
二	2/21 2/24	第一章 電的應用	1·3 電池、 1·4 電流的化學效應	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法作觀察。</p> <p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</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。</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>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>6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。</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>7-4-0-2 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。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</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>6.了解原電池與蓄電池的定義。</p> <p>7.知道市面上哪些電池是原電池或蓄電池。</p> <p>8.知道碳鋅電池與鹼性電池的異同。</p> <p>9.知道鉛蓄電池的組成與原理。</p> <p>10.利用電流的化學效應，將水分解成氫和氧，驗證水的組成元素。</p> <p>11.了解電解時，在電極的化學反應是如何發生的。</p> <p>12.知道電解水及電解硫酸銅溶液的結果。</p> <p>13.知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。</p> <p>14.了解電鍍銅的裝置與原理。</p>	<p>1.進行 1·3 實驗鋅銅電池。</p> <p>2.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> <p>3.說明廢棄電池回收的重要性。</p> <p>4.說明電解水的裝置及原理。</p> <p>5.說明電解硫酸銅溶液的裝置及原理。</p> <p>6.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>7.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要回收。</p> <p>8.進行 1·4 實驗電解水及硫酸銅溶液。</p>	4	<p>1.各種蓄電池</p> <p>2.實驗 1·4 器材</p> <p>3.電鍍廢棄物汙染環境的歷史資料</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</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>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</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>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
三	2/25 3/3	第二章 電流與磁現象	2.1 磁鐵與磁場、 2.2 電流的磁效應	<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</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>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>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。</p> <p>2.知道磁鐵可分為永久磁鐵和暫時磁鐵；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鐵影響而有所改變。</p> <p>4.能利用鐵粉分布在磁鐵周圍的活動，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.了解磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。</p> <p>7.能夠利用磁針決定某點的磁場方向。知道磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。</p> <p>8.了解磁鐵的磁場；知道地球磁場的存在與磁場方向。</p> <p>9.了解通有電流的長直導線其周圍會產生磁場。</p> <p>10.能利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向。</p>	<p>1.複習磁鐵基本性質。</p> <p>2.進行探索活動「鐵釘的磁化」。</p> <p>3.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。</p> <p>4.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。</p> <p>5.進行實驗 2.1 磁場。</p> <p>6.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。</p>	4	<p>1.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</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p>	<p>七、規劃、組織與實踐</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>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
四	3/4 3/10	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、 2·4 電流與磁場的交互作用、 2·5 電磁感應	<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</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>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>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.了解電流磁效應的意義。</p> <p>2.知道載流直導線所產生的磁場，其磁力線的形狀為閉的同心圓。</p> <p>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。</p> <p>4.能判斷載流螺旋形線圈兩端的極性。</p> <p>5.知道如何判斷載流螺旋形線圈的磁場。</p> <p>6.知道影響電磁鐵磁力強弱的變因。</p> <p>7.了解電磁鐵的原理及並能舉出生活中的應用實例。</p> <p>8.了解馬達的基本構造及生活中的應用。</p> <p>9.了解使用半圓形集電環的原因。</p> <p>10.了解馬達的運轉原理。</p> <p>11.說明載流導線在磁場中的受力情形。</p> <p>12.能由右手開掌定則來判斷通有電流的導線在磁場中的受力方向。</p> <p>13.了解運動中的帶電粒子受外加磁場作用時，會受力而產生運動方向的偏移。</p> <p>14.知道封閉線圈內的磁場發生變化時，會產生感應電流。</p> <p>15.知道影響感應電流大小的因素。</p> <p>16.知道電磁感應的原理。</p> <p>17.知道如何增大線圈內的感應電流。</p>	<p>1.進行實驗 2·2 電流的磁效應。</p> <p>2.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>3.進行探索活動：通有電流線圈兩端的極性。</p> <p>4.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。</p> <p>5.製作簡易電磁鐵。</p> <p>6.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。</p> <p>7.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。</p> <p>8.進行探索活動「電流與磁場的交互作用」。</p> <p>9.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>10.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> <p>11.進行動腦時間。</p> <p>12.說明感應電流的產生方式。</p> <p>13.說明哪些因素會影響感應電流的大小。</p> <p>14.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。</p> <p>15.利用發電機模型圖片等，說明其構造及運轉的原理。</p> <p>16.比較發電機與馬達在結構及功能上的異同。</p>	4	<p>1.各式馬達</p> <p>2.實驗器材：銅質導線、U形磁鐵、電池與電池座、導線（附鱷魚夾）、小燈泡、開關、量角器、羅盤</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</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>【資訊教育】</p> <p>3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p> <p>3-4-7 能評估問題解決方案的適切性。</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>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
五	3/11 3/17	第二章 電流與磁現象、第三章 千變萬化的天氣	2.5 電磁感應、 3.1 大氣的組成和結構、 3.2 天氣變化	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。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 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。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 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.了解發電機的原理。 2.知道馬達與發電機結構與功能的異同。 3.了解變壓器的工作原理。 4.知道天氣變化與大氣溫度、溼度及運動狀態有關。 5.區別天氣和氣候的不同。 6.知道雲是由小水滴或冰晶所組成。 7.知道雲的形成過程。 8.了解高、低氣壓與風的關係。	1.進行實驗 2.5 感應電流。 2.描述發電機的構造及工作原理。 3.介紹如何利用電磁感應原理來提高或降低交流電壓。 4.講解對流層的天氣變化。 5.說明天氣與氣候的意義。 6.進行「造雲 DIY」示範實驗。 7.進行動腦時間。 8.說明高、低氣壓伴隨的天氣狀況。	4	1.電動機模型組 2.實驗器材：不同圈數之漆包線、檢流計、棒形鐵、導線 3.準備大氣垂直分層相關資料 4.大氣垂直剖面圖 5.示範實驗器材：保特瓶、幫浦、線香	1.口頭評量 2.紙筆測驗 3.實作評量	【家政教育】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【海洋教育】 4-4-7 認識氣溫與氣壓的交互關係（如風和雲的形成原因）。 4-4-8 認識臺灣的氣候型態（如春雨、梅雨、颱風等）與海洋的關係。	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

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
六	3/18 3/24	第三章 千變萬化的天氣	3·3 氣團和鋒面、 3·4 臺灣的氣象災害	<p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。</p> <p>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、溼度及紫外線對人的影響。</p> <p>2-4-8-1 認識天氣圖及其表現的天氣現象。</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>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.知道氣團的性質和種類。</p> <p>2.舉例說明季風對氣候的影響。</p> <p>3.描述臺灣冬、夏季的季風與天氣狀況，並了解氣團對臺灣天氣的影響。</p> <p>4.說明地形對臺灣北、南部冬季降雨量的影響。</p> <p>5 知道鋒面的種類和特徵，與天氣變化。</p> <p>6.知道氣團、鋒面與臺灣地區天氣變化的關係。</p> <p>7.知道大陸冷氣團與寒潮的關係，以及可能帶來的災害。</p> <p>8.了解梅雨是臺灣重要的水資源來源之一。</p> <p>9.說明梅雨可能帶來的災害。</p> <p>10.知道颱風是臺灣最重要的水資源來源。</p> <p>11.從地面天氣圖和衛星雲圖認識颱風是個低壓系統。</p> <p>12.從表格資料歸納出 7~9 月是颱風侵襲臺灣地區較為頻繁的時期。</p> <p>13.知道颱風生成的重要條件。</p>	<p>1.說明什麼是氣團，並說明臺灣附近可否形成氣團及原因。</p> <p>2.強調氣團會離開源地，性質也會隨之改變。</p> <p>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。</p> <p>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影響。</p> <p>5.強調午後雷陣雨並非僅出現在臺灣西南部，課文是以西南季風的觀點舉例臺灣西南部夏季常見午後雷陣雨。</p> <p>6.強調臺灣地區附近冷鋒和滯留鋒活動較為頻繁，以及兩者所帶來的天氣變化。</p> <p>7.說明颱風是臺灣地區不可或缺的水資源來源之一。</p> <p>8.由課本圖說，說明每年七~九月是颱風較常侵襲臺灣的季節，並講解颱風的基本構造。</p> <p>9.說明颱風的生成地與其生成原因。水氣與熱量是促進颱風生成的重要條件。</p>	4	<p>1.查詢近年侵襲臺灣地區的颱風資料</p>	<p>1.學生互評</p> <p>2.口頭評量</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>【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）與海洋的關係。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、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>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
七	3/25 3/31	第三章 千變萬化的天氣、第四章 永續發展	3.4 臺灣的氣象災害、 3.5 天氣預報、 4.1 天然災害	<p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。</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>2-4-1-2 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。</p> <p>2-4-8-1 認識天氣圖及其表現的天氣現象。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>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。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</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>7-4-0-2 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。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.可從颱風警報單中讀出颱風中心、移動速度、暴風半徑和強度等訊息。</p> <p>2.知道臺灣被列為缺水國家的主要原因。</p> <p>3.知道乾旱發生與天氣變化的關係。</p> <p>4.知道氣象諺語的由來，以及其使用上的限制。</p> <p>5.知道氣象觀測和天氣預報的關係。</p> <p>6.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>7.利用天氣預報的重要術語描述天氣概況。</p> <p>8.根據天氣圖進行簡單的天氣分析。</p> <p>9.知道降雨機率的意義。</p> <p>10.知道人體舒適度的意義與影響因素。</p> <p>11.認識地面天氣圖，並簡單推測天氣狀況。</p> <p>12.知道臺灣位於板塊交界，故地震頻繁。能分辨震源與震央的不同。比較芮氏地震規模及地震強度的意義，並說出地震報告包含的主要內容。</p> <p>13.認識減輕地震災害的方法，並能運用於生活上。</p>	<p>1.說明颱風警報單發佈的時間及各項內容，讓學生了解這也是防颱的輔助工具之一，隨時注意警報單的內容，可以知道颱風最新動態，並做好相關應變措施。</p> <p>2.說明臺灣是世界缺水國家之一，使學生了解乾旱的成因。</p> <p>3.說明觀測資料對天氣預報的重要性。</p> <p>4.說明地面觀測應提供的氣象資料。</p> <p>5.介紹及展示地面觀測的儀器與設施。</p> <p>6.提供相關探空氣球較有趣的事情。</p> <p>7.說明氣象雷達和氣象衛星對天氣預報的幫助。</p> <p>8.說明該如何進行天氣預報。</p> <p>9.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。</p> <p>10.傳閱或展示最新地面天氣圖和衛星雲圖。</p> <p>11.介紹天氣圖中鋒面符號、位置，高、低氣壓符號、位置。</p> <p>12.展示其他天氣狀況的地面天氣圖及衛星雲圖。</p> <p>13.說明颱風動向，使學生明白物體位置標示的方法。</p> <p>14.進行活動3.5判斷天氣與應用。</p> <p>15.以著名的大地震為例，引起學習動機。</p> <p>16.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>17.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>18.請學生討論地震災害的預防以及地震發生時的應變措施。</p>	4	<p>1.數個不同颱風的颱風警報單</p> <p>2.氣壓計</p> <p>3.風速計</p> <p>4.風向計</p> <p>5.雨量筒等氣象觀測儀器</p> <p>6.中央氣象局天氣預報查詢系統的語音預報內容</p> <p>7.最近地面天氣圖及衛星雲圖</p> <p>8.颱風來襲之地面天氣圖、衛星雲圖及雷達圖</p> <p>9.梅雨時期的地面天氣圖、衛星雲圖和雷達圖</p> <p>10.地震新聞的報導及圖照</p> <p>11.全球地震分布、921震度分布的圖照或資料</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>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>4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。</p> <p>5-4-4 具有提出改善方案、採取行動，進而解決環境問題的經驗。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p> <p>3-4-6 能規劃出問題解決的程序。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>2-4-5 認識水汙染防治法、海洋汙染防治法、聯合國海洋公約等相關法規的基本精神。</p> <p>4-4-6 了解臺灣海岸地形的種類與海岸災害（如海嘯、地層下陷、海水倒灌）的成因，並提出永續利用的方法。</p> <p>5-4-6 認識常見的環境汙染指標生物與生物累積作用，察覺人類活動對生物與自己的影響。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</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>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
八	4/1 4/7	第一次學習評量週									
九	4/8 4/14	第四章 永續發展	4.1 天然災害、 4.2 環境汙染	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。</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>2-4-1-2 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。</p> <p>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。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</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>7-4-0-2 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。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.認識火山噴發的型態與災害；了解火山噴發對全球氣候的影響。</p> <p>2.知道臺灣地區的地質及氣候條件，有可能導致洪水、山崩及土石流的發生。了解山崩的成因，以及山崩與降雨、順向坡、地震的關係。</p> <p>3.知道臺灣山區在大雨後常發生土石流，了解土石流成因，體認水土保持的重要性。</p> <p>4.說明空氣汙染的種類與來源；說明空氣汙染對環境與人體健康的不良影響。</p> <p>5.了解空氣品質指標的意義，並應用於日常生活中；知道並比較空氣汙染防治的方法。知道酸雨的意義、成因與影響。</p> <p>6.知道改善酸雨、水汙染的方法；察覺汙染是大家必須共同解決的全球性問題；體認減輕環境汙染是大家的責任。</p> <p>7.了解水汙染的來源及其造成的果，了解世界與對海洋環境的保護措施。</p>	<p>1.說明火山噴發的型態，並連結板塊運動與火山的概念。</p> <p>2.舉洪水成因和災害的例子，讓學生理解洪水造成的災害。</p> <p>3.臺灣常因大雨成災，而國外或大陸也有相關融冰或其他原因造成的災害，可簡單介紹，拓展學生見聞。</p> <p>4.介紹滯洪設施的概念。</p> <p>5.大雨是山崩的主因，可強調說明為何雨後山區容易土石鬆動。</p> <p>6.請學生討論山崩、土石流會造成什麼樣的災害；學校或住家是否為山崩、土石流的危險地點；解決之道為何。</p> <p>7.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物，如二氧化碳等，已超出地球的自淨能力，因此出現空氣汙染的問題。</p> <p>8.說明空氣汙染指標的意義，引導學生於日常生活中注意並應用此指標。</p> <p>9.進行探索活動。</p> <p>10.說明空氣品質防治法是目前處理相關空氣汙染問題的法源基礎。</p> <p>11.進行動腦時間和探索活動。</p> <p>12.介紹酸雨的觀念與影響。</p> <p>13.探討水汙染對環境的影響。</p> <p>14.介紹海洋汙染防治的措施與法規。</p>	4	<p>1.國外洪水災害的例子</p> <p>2.防洪設施相關圖照</p> <p>3.山崩災害相關圖照</p> <p>4.雨水、飲用水等樣品</p> <p>5.廣用試紙或 pH 儀、燒杯</p>	<p>1.實作評量</p> <p>2.口頭評量</p> <p>3.成果發表</p>	<p>【環境教育】</p> <p>1-4-1 覺知人類生活品質乃繫於資源的永續利用和維持生態平衡。</p> <p>2-4-2 認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-6 了解臺灣海岸地形的種類與海岸災害（如海嘯、地層下陷、海水倒灌）的成因，並提出永續利用的方法。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</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>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十	4/15 4/21	第四章 永續發展、第五章 科技你我他	4.3 全球變遷、5.1 能源萬事通	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</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>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</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>2-4-1-2 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關關係的研判，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>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、溼度及紫外線對人的影響。</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>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>2.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。</p> <p>3.了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。了解臭氧洞的意義，並說明臭氧洞形成的原因及其影響。了解紫外線指數的意義及其影響；應用人體舒適度和紫外線指數等資訊，做好防護措施。</p> <p>4.學習數據資料轉換為圖表的方法。了解臺灣部分都會地區，近年來平均氣溫變化與趨勢。能說出圖表中折線的意義，並比較不同地區氣候的異同。</p> <p>5.知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。知道臺灣附近海域的洋流流動概況以及對氣候的影響。了解海洋與大氣間的能量藉由水循環彼此交互作用。</p> <p>6.知道聖嬰現象的由來。知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤道附近的氣候型態；了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國家經濟。</p> <p>7.了解能源的利用與轉換。</p> <p>8.比較各種電力產生方式之優缺點。</p> <p>9.了解電力輸送的過程和電力系統。</p> <p>10.了解再生能源的意義和種類。</p>	<p>1.說明冷、暖海流的運動。討論全球三大海域中，洋流運動方式的異同。</p> <p>2.說明太平洋赤道海水的水平與垂直方向運動是如何進行其環流系統。</p> <p>3.說明臺灣附近洋流的流動方向。</p> <p>4.說明洋流改變可能導致全球氣候的變遷，如聖嬰現象。</p> <p>5.海水的運動方式有 3 種，即為波浪、潮汐與洋流。</p> <p>6.說明生態系是很脆弱的，地球上每一種生命都發展出適合當地生態的功能或生長特性，所以當氣候改變時，絕大多數的生命可能無法適應環境，而遭受嚴重的災難，最後也可能導致人類受到影響。</p> <p>7.說明如何應用紫外線指數預報。強調當紫外線指數較高時，應進行相關的防護措施。</p> <p>8.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>9.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>10.讓學生討論如何在家中節約能源，並請學生發表家中有哪些高效能的設備。</p> <p>11.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>12.講述工業上如何節約能源，並說明發電式汽電共生系統的回收在利用過程。</p>	4	<p>1.臺灣沿海地區冬季與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> <p>3.新能源產品的教學簡報或網站</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.成果發表</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十一	4/22 4/28	第五章 科技你我他	5.1 能源萬事通、 5.2 電子小尖兵	<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>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>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。</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>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</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>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p> <p>【第一次評量週】</p>	<p>1.了解節約能源與開發新能源的重要性。</p> <p>2.了解當前各種節能的科技產品及其原理。</p> <p>3.了解各種新能源科技產品及其用途。</p> <p>4.構思能源科技產品。</p> <p>5.了解創意對於科技與環保的重要性。</p> <p>6.認識電子材料在資訊領域的應用。</p> <p>7.認識電子材料在通訊領域的應用。</p> <p>8.認識電子材料在自動控制領域的應用。</p> <p>9.認識各種電子元件及基本電子電路。</p> <p>10.了解電子科技對生活的衝擊與影響。</p> <p>11.了解電路通路與斷路基本原理。</p> <p>12.認識各種電子元件。</p> <p>13.認識三用電錶的功能與使用方法。</p> <p>14.練習剝線的基本操作。</p> <p>15.認識及學會各種電子元件的測試。</p>	<p>1.小組討論，發想新的科技產品。</p> <p>2.組內討論，互相給予回饋。</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> <p>5.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> <p>6.展示並介紹電子材料零件的用途。</p> <p>7.講述電子元件與通訊媒介的結合對現今生活的影響。及其在資訊、通訊的應用及其特性。</p> <p>8.說明類比訊號與數位訊號的差異及轉換。</p> <p>9.運用電子元件表，講解電子元件的外觀、符號、單位及功能。</p> <p>10.講解基本電路的線路連接與測試。</p> <p>11.進行活動5·2-1 電流急急棒。</p> <p>12.講解示範操作三用電錶的使用與電子元件的檢測。</p> <p>13.示範說明尖嘴鉗、斜口鉗等工具的正確操作及其安全注意事項。</p> <p>14.指導各組討論，畫出電路圖。</p> <p>15.示範操作基本電路的連接及麵包板原理。</p>	4	<p>1.電腦、單槍投影機</p> <p>2.新能源產品的教學簡報或網站</p> <p>3.有關生物、資訊科技對現代社會的影響之資料</p> <p>4.活動所需元件及電路板相關工具</p> <p>5.與通電遊戲有關的設計</p> <p>6.三用電錶、斜口鉗、剝線鉗、尖嘴鉗、導線、麵包板、電池、LED燈</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.成果發表</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十二	4/29 5/5	第五章 科技你我他	5.2 電子小尖兵、 5.3 科技風向球	<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>2-4-1-2 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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</p> <p>4-4-2-1 從日常產品中，了解台灣的科技發展。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</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>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1.練習剝線能力的基本操作。</p> <p>2.了解電路的基本原理。</p> <p>3.描述人類發展科技的趨勢。</p> <p>4.列舉先進科技的發展內容。</p> <p>5.討論科技發展的利弊得失。</p> <p>6.列舉濫用科技的負面影響。</p> <p>7.歸納善用科技的重要性。</p> <p>8.認同科技社會應有的態度。</p>	<p>1.引導學生針對教師所提供材料，思考如何達到活動各項要求。</p> <p>2.介紹基本電路原理。</p> <p>3.示範操作基本電路的線路連接、測試與焊接。</p> <p>4.注意學生操作工具情形。</p> <p>5.進行活動 5・2-2 律動的光影。</p> <p>6.討論科技產品為人類帶來哪些便利與舒適的生活。並討論相同的科技產品，在不當使用後，可能產生哪些負面的影響。</p> <p>7.說明科技為人類帶來便利舒適的生活，但亦可能有不明確或遭濫用的負面影響。</p>	4	<p>1.電腦、單槍投影機</p> <p>2.活動所需元件及電路板相關工具</p> <p>3.與通電遊戲有關的設計</p> <p>4.有關生物、資訊科技對現代社會的影響之資料</p> <p>5.環境保護、資源回收等相關資料</p> <p>6.有關電腦犯罪案例和罰則的資料</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.成果發表</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十三	5/6 5/12	第二冊		<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</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>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.知道生物的生殖與遺傳原理。</p> <p>2.知道生物的演化，並明白演化的原理。</p> <p>3.了解地球上各式各樣的生物與生態系，以及知道生物與環境之間是相互影響的。</p> <p>5.了解生物多樣性，以及環境保育的重要性。</p> <p>6.知道識圖與繪圖的方法。</p>	複習第二冊	4	<p>1.課本、紀錄本</p> <p>2.相關評量輔材</p> <p>3.電腦設備與文書處理軟體（電腦主機、word、excel、印表機等）</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>1-4-1 覺知人類生活品質乃繫於資源的永續利用和維持生態平衡。</p> <p>3-4-4 願意依循環保簡樸與健康的理念於日常生活與消費行為。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>3-4-1 運用各種資訊、科技與媒體資源解決問題，不受性別的限制。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
十四	5/13 5/19	第二次學習評量週									

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十五	5/20 5/26	第三冊		<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</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>2-4-6-1 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>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.了解物質的定義及物質 3 態。</p> <p>2.百分濃度的計算。</p> <p>3.了解熱量的定義與單位。</p> <p>4.了解比熱的意義與計算。</p> <p>5.了解波動的基本性質。</p> <p>6.了解面鏡的成像原理。</p> <p>7.了解透鏡的成像原理。</p> <p>8.了解常見元素的性質與用途。</p> <p>9.了解道耳頓原子說的內容。</p> <p>10.了解元素與化合物的適當表示法及其分別。</p>	複習第三冊	4	<p>1.課本、紀錄本</p> <p>2.相關評量輔材</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆測驗</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>	<p>一、瞭解自我與發展潛能</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十六	5/27 6/2	第四冊		<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</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>2-4-6-1 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>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.了解化學反應的內涵與其重要相關學說。</p> <p>2.認識氧化與還原反應及應用。</p> <p>3.知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。</p> <p>4.學習反應速率與平衡。</p> <p>5.知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。</p> <p>6.探討自然界中，各種力的作用與現象。</p>	複習第四冊	4	<p>1.課本、紀錄本</p> <p>2.相關評量輔材</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆測驗</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>	<p>一、瞭解自我與發展潛能</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十七	6/3 6/9	第五冊		<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</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>2-4-6-1 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>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.知道直線運動。</p> <p>2.了解力與運動。</p> <p>3.了解功與能。</p> <p>4.知道基本的靜電現象與電路。</p> <p>5.知道地地殼組成與地表作用。</p> <p>6.知道板塊構造與運動。</p> <p>7.知道運動中的天體。</p> <p>8.知道動力與運輸。</p>	複習第五冊	4	<p>1.課本、紀錄本</p> <p>2.相關評量輔材</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆測驗</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>1-3-1 探索自我的興趣、性向、價值觀及人格特質。</p> <p>1-3-2 了解自己的能力和、興趣、特質所適合發展的方向。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>3-3-1 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。</p>	<p>一、瞭解自我與發展潛能</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十八	6/10 6/16	第六冊		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.知道電的應用。 2.了解電流與磁現象。 3.了解千變萬化的天氣。 4.知道永續發展的重要性。 5.知道科技的發展和應用。	複習第六冊	4	1.課本、紀錄本 2.相關評量輔材	1.口頭評量 2.紙筆測驗	【生涯發展教育】 1-3-1 探索自我的興趣、性向、價值觀及人格特質。 1-3-2 了解自己的能力和、興趣、特質所適合發展的方向。 【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 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。	一、瞭解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題
十九	6/17 6/23	一 冊 ~ 六		一~六冊能力指標	一~六冊教學目標	複習第一~六冊課程內容	4				
二十	6/24 6/30	第三次學習評量週									

基隆市立建德國民中學 106 學年度第二學期自然與生活科技領域—自然(地科)科九年級教學進度表

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
一	1/22 1/24	第3章變化莫測的天氣	3-1 地球的大氣	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。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 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。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.了解大氣層溫度隨著高度的變化。 2.認識大氣的重要組成氣體。	3-1 1.藉由至山區遊玩的經驗，帶入對流層溫度變化特性。 2.介紹大氣分層並利用圖 3-3 來討論大氣溫度的變化。	1	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗報告。 4.操作。 5.設計實驗。	【家政教育】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習
二	2/21 2/24	第3章變化莫測的天氣	3-1 地球的大氣	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-2 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。 2-4-3-3 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。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.認識地球上陸地與海洋的分布情形。 2.認識水循環過程。 3.了解地下水污染的後果。	3-1 1.說明空氣的組成。 2.水氣是氣態的水，一般我們將之歸類於氣圈而非水圈。 3.了解什麼是空氣汙染，及其對我們的影響。	1	1.準備活動 3-1 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗報告。 4.成果展示。 5.專案報告。 6.紙筆測驗。	【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【家政教育】 4-4-1 肯定自己，尊重他人。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【資訊教育】 5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	二、欣賞、表現與創新 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
三	2/25 3/3	第3章變化莫測的天氣	3-2 風起雲湧	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、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>2-4-1-2 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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 認識各種天氣現象。</p> <p>2. 知道天氣的變化都發生在對流層。</p> <p>3. 了解高、低氣壓的形成以及在天氣圖上的表示方法。</p>	<p>3-2</p> <p>1. 本節為延續之前地球生活環境的大氣圈部分，進而討論發生在對流層的各種天氣現象及其原因。</p> <p>2. 在解釋雲的形成過程前，教師需先導正學生容易迷失的概念：雲是由水滴或冰晶所組成，而非由水氣組成。</p> <p>3. 在解釋雲的形成過程中，建議教師穿插進行活動 3-1，讓學生連結當地面有一團未飽和的空氣上升時，外界大氣壓力隨著高度增加而減小，造成本身的體積膨脹，致使溫度下降，進而達到飽和凝結成水滴。</p>	1	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 地科主題光碟。</p>	<p>1. 觀察。</p> <p>2. 口頭詢問。</p> <p>3. 實驗報告。</p> <p>4. 成果展示。</p> <p>5. 專案報告。</p> <p>6. 紙筆測驗。</p> <p>7. 操作。</p> <p>8. 設計實驗。</p>	<p>【環境教育】</p> <p>2-4-2 認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</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>
四	3/4 3/10	第3章變化莫測的天氣	3-2 風起雲湧	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、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>2-4-3-3 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。</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. 知道空氣由氣壓高流向氣壓低的地方，便形成了風。</p> <p>2. 了解在北半球地面空氣的水平運動。</p>	<p>3-2</p> <p>1. 在了解雲的形成之後，導引出另一項重要的天氣要素—風。</p> <p>2. 解釋相對高低氣壓，讓學生發現一地區的相對低、高壓中心不只一個。</p>	1	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 地科主題光碟。</p>	<p>1. 觀察。</p> <p>2. 口頭詢問。</p> <p>3. 實驗報告。</p> <p>4. 成果展示。</p> <p>5. 專案報告。</p> <p>6. 紙筆測驗。</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</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>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
五	3/11 3/17	第3章變化莫測的天氣	3-2 風起雲湧	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、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>2-4-3-3 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。</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.了解在北半球地面空氣的水平運動。</p> <p>2.知道臺灣季風形成的原因。</p>	<p>3-2</p> <p>1.解釋低氣壓中心地面的氣流方向。</p> <p>2.請教師藉由想看的海、陸風局部環流情形，導引出臺灣季風的形成原因。</p>	1	<p>1.教用版電子教科書。</p> <p>2.教學光碟。</p> <p>3.地科主題光碟。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.實驗報告。</p> <p>4.成果展示。</p> <p>5.專案報告。</p> <p>6.紙筆測驗。</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</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>
六	3/18 3/24	第3章變化莫測的天氣	3-3 氣團與鋒面	<p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、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>2-4-1-2 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。</p> <p>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。</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>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p>	<p>1.了解氣團的形成原因。</p> <p>2.知道臺灣的天氣在冬季和夏季主要分別受到什麼氣團所影響。</p>	<p>3-3</p> <p>1.延續討論更大尺度範圍空氣所形成的氣團，如何在不同季節中影響臺灣的天氣現象。</p> <p>2.建議教師先解釋氣團的定義，導引學生思考哪些區域有足夠的條件會形成氣團。</p>	1	<p>1.教用版電子教科書。</p> <p>2.教學光碟。</p> <p>3.地科主題光碟。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.實驗報告。</p> <p>4.成果展示。</p> <p>5.專案報告。</p> <p>6.紙筆測驗。</p> <p>7.操作。</p> <p>8.設計實驗。</p> <p>9.學習歷程檔案。</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</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>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
七	3/25 3/31	第3章變化莫測的天氣	3-3 氣團與鋒面	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。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 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。 2-4-3-3 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。 7-4-0-1 察覺日常生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.了解鋒面形成的原因及種類。 2.認識冷鋒、暖鋒及滯留鋒面。	3-3 1.請學生思考當兩個氣團相遇時，會有什麼情形產生，教師再解釋兩氣團的交界會形成鋒面。 2.解釋依據冷、暖氣團運動的方向，可將鋒面分為冷鋒、暖鋒、滯留鋒等。	1	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗報告。 4.成果展示。 5.專案報告。 6.紙筆測驗。 7.操作。 8.設計實驗。	【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】 4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 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
八	4/1 4/7	第一次學習評量									
九	4/8 4/14	第3章變化莫測的天氣	3-4 臺灣的特殊天氣	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。 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 察覺日常生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.認識臺灣的天氣現象。 2.了解寒流形成的原因及其影響。 3.了解梅雨形成的原因及其影響。	3-4 1.請學生先觀察天氣圖，讓學生先由天氣圖上之高、低氣壓分布和鋒面符號的種類來判斷季節。 2.依天氣圖的季節順序，分別解釋各個季節臺灣所產生的天氣現象。	1	1.學習單。 2.活動紀錄簿。 3.命題光碟。 4.教用版電子教科書。	1.紙筆測驗。 2.作業檢核。	【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】 2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 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、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十	4/15 4/21	第3章變化莫測的天氣	3-4 臺灣的特殊天氣	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.了解颱風形成的原因及其影響。 2.了解乾旱形成的原因及其影響。	3-4 1.在介紹夏季天氣圖時，導入此時臺灣容易遇到颱風的侵襲。 2.由於颱風生成在熱帶海洋上，導引學生思考在該海面上會有強烈的蒸發現象，進而解釋颱風中心因有強烈的空氣上升，導致一低壓的形成，進而可能形成颱風。 3.依颱風常侵襲臺灣的路徑，分別解釋颱風所會造成的天氣現象及影響。 4.解釋乾旱現象並探究其原因。	1	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗報告。 4.成果展示。 5.專案報告。 6.紙筆測驗。 7.操作。 8.設計實驗。	【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】 2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 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
十一	4/22 4/28	第3章變化莫測的天氣	3-5 天氣預報	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.能認識常用的氣象測量工具及其意義。 2.能認識地面天氣圖上的記號及其意義。 3.能了解衛星雲圖的意義。 4.能藉由地面天氣圖和衛星雲圖初步判斷天氣現象。 5.能了解氣象預報的流程。	3-5 1.利用實際經驗讓學生體會天氣和日常生活息息相關。 2.應用校內的氣象觀測工具及參觀氣象站，讓學生對氣象觀測和預報有更深的體驗。 3.利用實際的天氣圖讓學生學習判斷天氣變化。	1	1.氣象觀測儀器之實物或圖片。 2.地面天氣圖和衛星雲圖。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.地科主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗報告。 4.成果展示。 5.專案報告。 6.紙筆測驗。 7.操作。	【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】 2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 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

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十二	4/29 5/5	第4章全球變遷	4-1 天然災害	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。 7-4-0-1 察覺日常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.回顧過去學過的天災，如颱風、乾旱和地震等。 2.能了解臺灣的天氣型態與洪水的關係。 3.能知道臺灣河流的特性和臺灣人如何與河爭地。 4.了解山崩和土石流的意義。 5.能知道臺灣山區多處為山崩和土石流警戒區。 6.能了解如何預防山崩和土石流，及減少生命安全和財產的威脅。	4-1 1.藉由臺灣近年發生的天然災害，來引導學生的討論。 2.利用臺灣南北兩地的月雨量分布圖，讓學生了解臺灣雨量集中在梅雨及颱風季節。 3.讓學生了解氾濫平原與築堤的意義。 4.藉由臺灣山區不同的地形來討論山崩的成因。 5.了解如何預防天災。	1	1.臺灣地區的災難圖片。 2.臺灣地區的災難紀錄片。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.地科主題光碟。	1.觀察。 2.實驗操作。 3.口頭詢問。	【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】 2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】 3-4-2 養成積極探究國內外環境議題的態度。 【環境教育】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 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
十三	5/6 5/12	第4章全球變遷	4-2 溫室效應	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。	1.了解地球大氣中的溫室氣體。 2.了解溫室效應的原理及其對地表溫度的影響。 3.了解工業革命後，溫室氣體的增加與全球暖化的關係。 4.了解國際在溫室效應防治上的努力，及自己應該如何參與此一保護環境的運動。	4-2 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。 2.讓學生瞭解太陽輻射至地球的能量流動，並帶出地球溫室效應的現象。 3.比較地球的地表溫度在有無溫室效應下的不同。 4.介紹溫室氣體的種類。 5.介紹人類在二氧化碳排放減量上的努力。	1	1.網路上關於溫室效應的知識、資料及報導。 2.電影影片。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.地科主題光碟。	1.除透過口試、筆試了解學生的學習狀況外，也可以指定學生以小組為單位，於課程前利用 PBL 教學法來製作一份報告，並與全班分享。	【環境教育】 2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 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

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十四	5/13 5/19	第4章全球變遷	4-3 臭氧層與臭氧洞 4-4 海洋與大氣的互動	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。 2-4-1-2 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。 2-4-3-2 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。 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。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測,常可獲得證實。	1.了解地球大氣的演進。 2.了解氧氣濃度升高後臭氧的形成過程及其影響。 3.了解臭氧層的分布及其功能。 4.認識 CFCs 對臭氧層的破壞。 5.了解臭氧洞的防治。 6.了解洋流的成因及其分布。 7.認識臺灣周圍的洋流系統。 8.了解洋流與大氣之間互相影響的緊密關係。 9.了解聖嬰年的全球氣候異常現象及影響。 10.瞭解人類對於聖嬰現象的應對之道。	4-3 1.教師可以由美白、防曬等議題,切入紫外線對於身體的威脅。 2.透過地球大氣組成的演進,了解氧氣的形成,預備介紹臭氧的成因。 3.介紹臭氧的形成過程及功能,並利用大氣分層的圖照介紹溫度垂直變化的影響。 4.介紹 CFCs 的應用及其對於臭氧層的破壞。 4-4 1.教師可以用一些類似瓶中信及烏魚迴游等小故事,帶出洋流的介紹。 2.利用圖照介紹洋流的成因,及其與大氣的交互作用及影響。 3.介紹全球及臺灣區域洋流的分布,及對於人類生活的影響。 4.介紹秘魯海域的狀況及當地湧升流的成因及影響。 5.介紹聖嬰年太平洋地區海流及海溫變化、大氣環流的變化及其造成的全球性氣候變異。 6.介紹臺灣地區聖嬰年的氣候變化。	1	1.有關聖嬰現象的教學影片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.成果展示。 4.紙筆測驗。	【環境教育】 2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異,並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。 【環境教育】 4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題,並歸納其發生的可能原因。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題
十五	5/20 5/26	第二次學習評量									
十六	5/27 6/2	複習	第五冊上	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。	1 了解褶皺、斷層和地震。聖嬰現象的成因。 2.能說出大陸漂移學說、海底擴張學說與板塊構造學說的內容。	複習	1	1.教學影片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.成果展示。 4.紙筆測驗。	【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則,以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】	六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	單元名稱	課名	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重要議題	十大基本能力
十七	6/3 6/9	複習	第五冊下	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。 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。	了解晝夜及季節變化的原因。	複習	1	1.教學影片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.成果展示。 4.紙筆測驗。	【環境教育】 2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題
十八	6/10 6/16	複習	第六冊上	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。 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。	了解高低氣壓及鋒面形成的原因。	複習	1	1.教學影片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.成果展示。 4.紙筆測驗。	【環境教育】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。 【環境教育】 4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題
十九	6/17 6/23	畢業週				分享學習心得					
二十	6/24 6/30	畢業週				第三次學習評量					

