

花蓮縣富北國民中小學105學年度第1學期9年級自然科學領域課程計畫 設計者：李上白

一、本領域每週學習節數（3）節，補救教學節數（0）節，共（3）節。

二、本學期學習目標：

- 1.運動時的幾個基本要素，包括位置、位移、時間、速度與加速度；同時也了解路徑長和位移、速度與速率的意義。
- 2.物體發生運動及運動發生變化的原因。介紹牛頓的三大運動定律，並以此三大定律解釋生活中種種的運動現象。
- 3.力和功與能的因果關係，並藉由功與能的觀念進一步認識簡單機械的原理。對物體施力並使其產生效應或改變，稱為作功，物體被作功之後則會獲得或失去能量，而能量以動能或其他的形式來展現。
- 4.學習電的基本性質與現象，包括靜電、電流、電壓、電阻和電路。使學生能深入了解有關電現象的基本概念，所以從靜電感應產生電荷轉移的現象來進行討論。
- 5.從全球的水量分布，了解目前我們所碰到的水資源問題，並認識各種的自然資源。地表樣貌是由各種內部、外部營力相互作用所形成，且會不斷的在變化。
- 6.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。
- 7.由實際觀察日、月的東升西落，再藉由模型操作，以了解日、地、月三個天體之間的相對運動，是如何造成晝夜及季節的變化，並解釋月相、日蝕、月蝕等形成的原因。
- 8.從日、地、月三者所在範圍，再擴大到太陽系。先討論恆星的定義及其特性，以及太陽是恆星且擁有太陽系這樣家族，之後認識各行星及彗星，並擴大到銀河及星系群乃至宇宙，以了解地球在宇宙的生存環境，有助於人類對大自然的認知和維護。

三、本學期課程架構：

四、本學期課程內涵

週/ 起訖時 間	單元名稱	教學內容	節數	教材來源	評量方式	能力指標	融入領域或議 題	備 註
第一週 8/29~9/ 3	1-1 路徑長、位移與 時間	1-1 1.教師提問：「我站在哪 裡？」請學生回答、歸納 答案。 2.教師舉例：臺北至高雄的 方法？若交通工具一樣， 哪種方式最省時？ 2.先了解學生的先備知識 及數學座標概念的能力。 3.須留意學生易混淆距 離、位移等物理意義。 4.教師請學生各自描述其 他人的位置，並解釋各名 詞的意義。	2	1.各種地圖及 交通路標圖片。 2.小活動 1-1 器 材。 3.教用版電子 教科書。 4.教學光碟。 5.教學 vcd。 6.理化主題光 碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗報告。 4.操作。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法 做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取 合適的度量策略。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出 其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探 究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的 關係。 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。		
第一週 8/30~9/ 3	5-1 地球上的水	5-1 1.水氣是氣態的水，一般我 們將之歸類於氣圈而非水 圈。 2.利用樹狀圖來幫助學生 了解地球上水的分布。 3.說明臺灣水資源缺乏的 原因。	1	1.教用版電子 教科書。 2.地科主題光 碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.成果展示。 4.紙筆測驗。 5.操作。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法 做觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同 的結果，研判此不同是否具有關 鍵性。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意 義的資訊。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號 及常用的表達方式。 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。 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推	海洋議題	

						理，推斷應發生的事。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。		
第二週 9/4-9/10	1-2 速率與速度	1-2 1.比較兩輛車從臺中分別向南、北行駛，速度的異同。 2.速度具有方向性，以正負號代表東西向或南北向的概念。 3.教師示範作位置-時間關係圖。 4.試作出運動的關係圖，並帶出曲線下面積即為物體運動的位移。	2	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗報告。 4.操作。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 1-4-5-2 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。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。		
第二週 9/4-9/10	5-1 地球上的水	5-1 1.水循環的過程。 2.過度抽取地下水會造成的問題。	1	1.教用版電子教科書。 2.地科主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.成果展示。 4.紙筆測驗。 5.操作。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類		

						<p>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>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。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>		
<p>第三週</p> <p>9/11-9/17</p>	1-3 加速度運動	<p>1-3</p> <p>1.從實驗 1-1 數據中討論兩點間之距離與該時段玩具車平均速度的相關性。</p> <p>2.任意時段的平均速度皆相同，稱為等速度運動。</p> <p>3.若在相等的時間間隔內，兩點間距離愈來愈大，為加速度運動。</p> <p>4.由速度-時間關係圖，求出速度變化值，此即為加速度。</p> <p>5.引導學生想想看四種打點紀錄，分別各是什麼運動。</p>	2	<p>1.準備實驗 1-1 器材。</p> <p>2.實驗 VCD。</p> <p>3.教用版電子教科書。</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>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</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>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</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>第三週</p> <p>9/11-9/17</p>	5-2 地表的改變與平衡	<p>5-2</p> <p>1.從地質作用各階段的圖片介紹或影片內容，讓學生觀察具象的景觀或動態的過程，輔助教師敘述風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。</p>	1	<p>1.蒐集地形景觀圖片。</p> <p>2.教用版電子教科書。</p> <p>3.教學光碟。</p> <p>4.地科主題光碟。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.紙筆測驗。</p>	<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>1-4-5-3 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>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</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>6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果</p>		

						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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。		
第四週 9/18-9/24	1-4 等加速度運動 斜面與落體運動	1-4 1.介紹科學史發展，讓學生了解一個科學概念是循序漸進的。 2.當斜面愈陡，直至為垂直向下時，即為自由落體運動。 3.在幾乎真空的情況下，錢幣與羽毛將以相同的速度落下。 4.介紹重力加速度以直述式教學法即可，為一定值，與質量大小無關。	2	1.準備小活動 1-2 器材。 2.蒐集伽利略生平介紹的資料，以及他所做的斜面運動詳情。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗報告。 4.紙筆測驗。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 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。		
第四週 9/18-9/24	5-2 地表的改變與平衡	5-2 1.歸納出河流的侵蝕作用和沉積作用通常發生在哪些地方？	1	1.蒐集地形景觀圖片。 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.紙筆測驗。	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。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 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。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。		
第五週	2-1 慣性定律	2-1	2	1.準備小活動	1.觀察。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法		

9/25-10/1		<p>1.以討論生活經驗作為本節教學活動的開始。</p> <p>2.從科學史的發展談物體的運動。</p> <p>3.若斜面趨於平滑時，物體將會如何運動。</p> <p>4.有關慣性定律的應用，並舉出日常生活中的實例來解釋這些現象。</p>		<p>2-1 器材。</p> <p>2.蒐集牛頓生平事蹟的資料。</p> <p>3.教用版電子教科書。</p> <p>4.教學光碟。</p> <p>5.教學 vcd。</p> <p>6.理化主題光碟。</p>	<p>2.口頭詢問。</p> <p>3.實驗報告。</p> <p>4.專案報告。</p> <p>5.紙筆測驗。</p> <p>6.操作。</p>	<p>做觀察。</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>1-4-5-4 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>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</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>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</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>	
第五週 9/25-10/1	5-3 岩石與礦物	<p>5-3</p> <p>1.教師可以利用爆米香的製作過程來加以解說壓密、膠結等成岩作用。</p> <p>2.教師可藉由沉積作用，引導學生推測沉積岩的原始形態是呈現接近水平的。</p> <p>3.透過火成岩標本來講解火成岩的形成。</p> <p>4.講解變質作用及變質岩的形成。</p>	1	<p>1.準備活動 5-1 器材。</p> <p>2.蒐集常見的礦物及岩石標本，或其裝飾品等。</p> <p>3.蒐集日常生活中的物品，如塑膠製品、金屬製品等。</p> <p>4.教用版電子教科書。</p> <p>5.教學光碟。</p> <p>6.地科主題光碟。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.紙筆測驗。</p> <p>4.操作。</p>	<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>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</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>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p>	
第六週 10/2-10/8	2-2 運動定律	<p>2-2</p> <p>1.以較大的外力推動同一台車，所獲得的加速度比用較小外力推時來得大。</p> <p>2.由小活動 2-2 得知當質量固定時，外力愈大則加速度愈大。</p> <p>3.引導學生想想看 1 牛頓</p>	2	<p>1.準備小活動 2-1 器材。</p> <p>2.蒐集牛頓生平事蹟的資料。</p> <p>3.教用版電子教科書。</p> <p>4.教學光碟。</p> <p>5.教學 vcd。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.紙筆測驗。</p> <p>4.專案報告。</p> <p>5.操作。</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</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>1-4-5-4 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</p>	

		的力與 1 公斤重的力，兩者有何不同？		6.理化主題光碟。		得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 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。		
第六週 10/2-10/8	5-3 岩石與礦物	5-3 1.欣賞、討論常見的礦物和岩石。 2.引導學生回顧日常生活中使用的物品，有哪些是來自地球？	1	1.蒐集常見的礦物及岩石標本，或其裝飾品等。 2.蒐集日常生活中的物品，如塑膠製品、金屬製品等。 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.紙筆測驗。 4.操作。	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。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 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。		
第七週 10/9-10/15	2-3 反作用力與反作用力定律（第一次段考）	2-3 1.人為何能走路前進？划船時為何槳要向後撥？ 2.引導學生想想看，依據牛頓第三運動定律，馬對車的作用力大小等於車對馬的作用力大小，為何車仍會前進呢？	2	1.準備小活動 2-3 器材。 2.重點整理。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.試卷。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.操作。 4.紙筆評量。	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。 1-4-5-4 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。		

						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。		
第七週 10/9-10/15	6-1 地球的活動與構造（第一次段考）	6-1 1.透過影片讓學生感受地震與火山發生時大自然的威力。 2.利用斷層示意教具讓學生了解斷層的分類，及其所受的應力方向。	1	1.準備小活動 6-1 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.活動報告。 4.成果展示。 5.紙筆測驗。 6.操作。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 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。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。		
第八週 10/16-10/22	2-4 圓周運動與萬有引力	2-4 1.一旦向心力消失，則物體會因慣性定律的關係，以切線方向作直線運動離開。 2.引導學生想想看：人造衛星環繞地球做圓周運動，它是否需要向心力？又是如何產生的？	2	1.準備小活動 2-4 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.紙筆測驗。 4.學習歷程檔案。	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 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。 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 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。		
第八週	6-1 地球的活動與構造	6-1	1	1.教用版電子	1.觀察。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法		

10/16-10/22	造	1.透過地震報導，講述地震的描述方法，包括地震的位置及強弱。 2.透過全球火山帶及地震帶的分布圖，讓學生討論兩者間的關係。		教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	2.口頭詢問。 3.活動報告。 4.成果展示。 5.紙筆測驗。 6.操作。	做觀察。 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 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。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。		
第九週 10/23-10/29	2-5 力的轉動效應	2-5 1.藉由小活動 2-5，請學生示範開門的動作，再由教師總結提出力矩、力臂等科學名詞。 2.力矩與槓桿原理較為簡單易懂，可多舉實例等有趣的生活現象等。	2	1.準備小活動 2-5 器材。 2.實驗 VCD。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗報告。 4.紙筆測驗。 5.操作。 6.設計實驗。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 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。 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。 6-4-2-1 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。		
第九週 10/23-1	6-2 板塊運動	6-2 1.解說大陸漂移學說內容。	1	1.教用版電子教科書。	1.作業評量。 2.分組討論。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。		

0/29		2.說明海底擴張學說以及板塊構造學說的內容。		2.教學光碟。 3.地科主題光碟。		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。 2-4-3-2 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。 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。		
第十週 10/30-11/5	2-5 力的轉動效應	2-5 1.操作實驗 2-1，實際操作槓桿，找尋槓桿不發生轉動的條件。	2	1.實驗 VCD。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.準備實驗 2-1 器材。	1.觀察。 2.口頭詢問。	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。 1-4-5-4 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。 2-4-6-1 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。 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。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。		
第十週 10/30-11/5	6-2 板塊運動	6-2 1.透過準備好的地圖，進行拼圖活動藉以體驗板塊的分布及運動。	1	1.準備活動 6-1 器材。 2.教用版電子教科書。	1.作業評量。 2.分組討論。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 2-4-3-2 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。 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。		
第十一週 11/6-11/12	3-1 功與功率	3-1 功 1.教師說明於物理學上對於「功」與「工作量」的關係。 2.教師詳細解說物理學上的功必須在力的直線方向	2	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗報告。 4.紙筆測驗。 5.操作。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。		

		有位移。 3.教師另舉重力如何對物體作正功或負功的概念。 4.加強功的計算及單位的表示法。				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。 2-4-6-1 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。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 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。		
第十一週 11/6-11/12	6-3 臺灣的板塊與地形	6-3 1.說明臺灣地區位於菲律賓海板塊與歐亞板塊的聚合性板塊邊界。 2.解釋臺灣地區斷層的型態、分布與板塊構造運動間的關係。 3.臺灣地區後期火山現象、金屬礦產等與板塊構造運動的關係。 4.引導學生思考臺灣地區是屬於何種板塊邊界類型。釋臺灣地區斷層的型態、分布與板塊構造運動間的關係。	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.活動報告。 4.操作。	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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 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。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。		
第十二週 11/13-11/19	3-2 功與動能	3-2 1.砝碼的質量及紙帶拉動的順暢度均是實驗的關鍵。 2.藉由實驗結果，教師解說外力、速率及所作的功，	2	1.準備實驗 3-1 器材。 2.實驗 VCD。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗報告。 4.成果展示。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。		

		<p>三者大小皆有關。</p> <p>3.當教師提問：「日常生活中聽到的動能是什麼意思？」</p> <p>4.教師解釋動能的定義及單位。</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>1-4-5-4 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>2-4-6-1 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>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p>		
<p>第十二週</p> <p>11/13-11/19</p>	6-3 臺灣的板塊與地形	<p>6-3</p> <p>1.藉由臺灣不同的火山地形，進而將第 5 章火成岩的相關內容做一結合。</p> <p>2.藉由臺灣不同的海岸地形，來討論河流和海水的搬運、沉積作用。</p> <p>3.討論珊瑚礁抬升至地表的意義。</p> <p>4.討論珊瑚礁及惡地等特殊地形的成因及其利用價值。</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.紙筆測驗。</p> <p>4.分組討論。</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>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</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>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</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>第十三週</p> <p>11/20-11/26</p>	3-3 位能與力學能守恆定律	<p>3-3</p> <p>1.從自由落體的例子中，理解時間愈長速度愈大，動能也將愈大。解說動能與位能的互換和力學能守恆的關係。</p> <p>2.藉由木塊連接彈簧的例子，了解彈簧伸長或縮短皆具有能量，稱彈性位能。</p>	2	<p>1.準備各種有彈性的物體，如橡皮圈、彈簧等。</p> <p>2.教用版電子教科書。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</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>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴</p>		

						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。		
第十三週 11/20-11/26	6-4 岩層裡的秘密	6-4 1.讓學生討論地形高低起伏的原因。	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.紙筆測驗。 4.分組討論。	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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。		
第十四週 11/27-12/3	3-4 能量守恆定律與能量（第二次段考）	3-4 1.複習二上第五章所學習的熱相關概念。 2.介紹焦耳的熱學實驗，藉以提出熱即為能量的概念。 3.從動能、位能互換的概念解釋能量可轉變為成其他形式，但能量不會增加或減少。 4.介紹太陽能可使水溫上升，顯示光是一種能量。 5.了解化學能的存在。 6.了解電磁能的存在。	2	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.試卷。	1.口頭詢問。 2.紙筆評量。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 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。		
第十四週 11/27-12/3	6-4 岩層裡的秘密(第二次段考)	6-4 1.教師可藉由沉積岩和化石標本，啟發學生討論兩者之關係。	1	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。 4.沉積岩標本。 5.試卷。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.紙筆評量。	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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。		
第十五週 12/4-12/10	3-5 簡單機械	3-5 1.簡單機械包括：槓桿、輪軸、滑輪、斜面、螺旋。 2.了解起釘桿、瓶蓋起子、釘書機等都是利用槓桿的省力目的。 3.輪軸就是大小不同的兩同心圓結合在一起，其中大圓稱為輪，小圓稱為軸。若施力在輪上，物體在軸上，是為省力的輪軸。例如方向盤、喇叭鎖。施力在軸上，物體在輪上，是為省時的輪軸，例	2	1.準備小活動3-1 器材。 2.各種利用槓桿原理的器具，如剪刀、釘書機、夾子等。 3.各種定滑輪或動滑輪。 4.各種利用螺旋的例子，如螺絲。 5.學習單。 6.活動紀錄簿。 7.教用版電子	1.紙筆測驗。 2.作業檢核。	1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 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。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 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 將研究的內容作有條理		

		<p>如腳踏車的後輪。</p> <p>4.使用定滑輪並不會省力，但可以改變施力方向；而使用動滑輪則可省力（費時）。</p> <p>5.斜面、螺旋是一種省力的機械。斜面愈長或斜角愈小就愈省力。</p>		教科書。		<p>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>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</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>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>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）。</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>第十五週</p> <p>12/4-12/10</p>	7-1 初窺宇宙	<p>7-1</p> <p>1.藉由觀星的經驗，引起學生對於天文的學習興趣，再帶入課文主題。</p> <p>2.介紹恆星的定義。</p> <p>3.影響恆星亮度的因素。</p>	1	<p>1.準備宇宙主題相關教學影片。</p> <p>2.教用版電子教科書。</p> <p>3.教學光碟。</p> <p>4.地科主題光碟。</p> <p>5.書籍：珍稀地球（Donald Brownlee, Peter D. War 原著／方淑惠、余佳玲翻譯／貓頭鷹出版社。）</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.紙筆測驗。</p> <p>4.分組討論。</p>	<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>1-4-5-3 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>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。</p> <p>2-4-4-1 知道大氣的主要成分。</p> <p>3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。</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>第十六週</p> <p>12/11-12/17</p>	4-1 靜電	<p>4-1</p> <p>1.由小活動 4-1 中，使學生了解藉由摩擦的方式可產生靜電。</p> <p>2.介紹庫倫的生平，及其在電學上的成就。</p> <p>3.說明兩帶電體間的吸引或排斥力會如何變化。</p> <p>4.利用所學的原子結構使學生了解物體帶電情形。</p>	2	<p>1.準備小活動 4-1 器材。</p> <p>2.蒐集生活中常見的靜電現象。</p> <p>3.蒐集庫倫生平事蹟的資料。</p> <p>4.教用版電子教科書。</p> <p>5.教學光碟。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.紙筆測驗。</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>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p>		

		5.了解靜電力為超距力。6.說明導體與絕緣體的差異。						
第十六週 12/11-12/17	7-1 初窺宇宙	7-1 1.光年為距離的單位。 2.可適時補充大霹靂學說。	1	1.準備宇宙主題相關教學影片。 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.紙筆測驗。 4.分組討論。	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。 1-4-5-3 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。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-6 相信宇宙的演變,有一共同的運作規律。 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。		
第十七週 12/18-12/24	4-2 電流	4-2 1.了解靜電與動電本質上是相同的。 2.利用摩擦而聚集的電量可發生火花放電的情形,進而與自然世界中閃電的現象相對照。 3.說明導線中真正在移動的是電子,稱為電子流。 4.定義電流的單位是安培。	2	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.操作。 4.紙筆測驗。	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。		
第十七週 12/18-12/24	7-2 太陽系	7-2 1.認識類地行星與類木行星差異的成因。 2.彗星是由冰雪及灰塵所組成。 3.讓學生清楚地球在宇宙中的位置。	1	1.準備宇宙主題相關教學影片。 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.紙筆測驗。	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。 1-4-5-3 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。 1-4-5-5 傾聽別人的報告,並能提出意見或建議。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。		

						<p>3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。</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>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>第十八週</p> <p>12/25-12/31</p>	4-3 電壓	<p>4-3</p> <p>1.學習使用伏特計來測量電壓。</p> <p>2.觀察課本的圖片，了解電池並聯與串聯有何差異。</p> <p>3.引導學生想想看：一般手電筒的電池是如何連接？</p>	2	<p>1.教用版電子教科書。</p> <p>2.教學光碟。</p> <p>3.準備小活動</p> <p>4-2 器材</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>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</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>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</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>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p> <p>8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。</p>		
<p>第十八週</p> <p>12/25-12/31</p>	7-2 太陽系	<p>7-2</p> <p>1.探討為什麼地球是目前所知唯一具有生命現象的星球。</p>	1	<p>1.準備宇宙主題相關教學影片。</p> <p>2.教用版電子教科書。</p> <p>3.教學光碟。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.紙筆測驗。</p>	<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>1-4-5-3 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>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。</p> <p>3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。</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>		

						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。		
第十九週 1/1-1/7	4-4 歐姆定律與電阻	4-4 1.說明西元 1826 年歐姆提出的歐姆定律。 2.定義電阻的單位為歐姆。 3.介紹一般金屬有較低的電阻，而絕緣體的電阻非常大。 4.介紹對同一材質的金屬導線而言，也會因導線長度及粗細不同，而影響它的電阻大小。 5.介紹並非所有的電路元件都滿足歐姆定律，如二極體等，這些稱為非歐姆式電阻。	2	1.補充資料之二極體器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.操作。 4.實驗報告。 5.紙筆測驗。	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 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。 1-4-5-2 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、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。 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。		
第十九週 1/1-1/7	7-3 晝夜與四季	7-3 1.地球自轉方向為由西向東，如果從北極上空俯看則為逆時針旋轉。	1	1.準備小活動 7-1 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.分組討論。 4.紙筆測驗。	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。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 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。 2-4-3-1 由日、月、地模型了解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。 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。		
第二十週 1/8-1/13	4-4 歐姆定律與電阻	4-4 1.藉由實驗 4-1，探討兩種不同材質的電壓與電流關係。	2	1.準備實驗 4-1 器材。 2.實驗 VCD。 3.教用版電子教科書。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.操作。 4.實驗報告。	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 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。 1-4-5-2 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、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。 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。		
第二十週 1/8-1/13	7-3 晝夜與四季	7-3 1.地球除了自轉之外，還會繞著太陽公轉，並觀察地球儀模型，可以發現地球的自轉軸傾斜 23.5 度。 2.了解四季變化的原因，並了解在春分、夏至、秋分、冬至四個位置，太陽光直射的地區。	1	1.準備活動 7-1 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.分組討論。 4.紙筆測驗。	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。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 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。 2-4-3-1 由日、月、地模型了解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。 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。		
第二十一 1/15-1/21	4-5 電路元件的串聯與並聯(第三次段考)	4-5 1.介紹電路元件的串聯與並聯。 2.進行小活動 4-3、4-4，了解串聯、並聯電路中，各電阻電壓的大小關係。	2	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.考卷。 4.準備小活動 4-3、4-4 的器材	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.操作。 4.紙筆測驗。	1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、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。 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。		
第二十一 1/15-1/21	7-4 日地月的相對運動(第三次段考)	7-4 1.在解釋月相變化時，可模擬月球繞地球的四個位置。 2.解釋月球公轉平面並未與地球公轉平面重合。 3.當太陽、地球和月球三者排列成一直線時，互相遮蔽的現象即為日食與月食的原因。 4.解釋潮汐發生的原因及對於人類生活的影響。	1	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.考卷。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.分組討論。 4.紙筆測驗。	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。 6-4-2-1 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 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。		

一、本領域每週學習節數（3）節，補救教學節數（0）節，共（3）節。

二、本學期學習目標：

- 1.延續上學期第四章的電流、電壓與歐姆定律課程，說明電流熱效應與電功率原理，接著介紹電力輸送和生活中用電的安全，將學理與生活經驗相結合。
- 2.介紹電流的化學效應——電池與電解的原理，讓學生能更清楚電在生活上的應用情形。
- 3.以電流和磁場的交互作用概念為主軸，先讓學生熟悉磁場概念，再逐漸引導學生進入物理學中之電磁學領域，衍生電流與磁場之間的關係。
- 4.通有電流的導線附近，會產生磁場，稱為電流的磁效應。而在導線周圍若有磁場的變化，則會產生感應電流，稱為電磁感應。電流與磁場的交互作用，讓學生將電流與磁場連結，奠定電磁學之基本概念。
- 5.由生活中可以體驗到的天氣現象作為導引，先介紹兩項天氣要素——雲與風。
- 6.從雲的形成中了解水氣所扮演的角色，也從風的形成認識了高、低氣壓氣流的流動，包括影響臺灣天氣最深的季風。
- 7.認識氣團的形成，以及不同性質氣團相遇時所造成的鋒面現象，並進一步引導學生認識臺灣在不同季節時所發生的天氣現象，包括寒流、梅雨、颱風和乾旱等。
- 8.藉由生活經驗引導學生關心與我們生活息息相關的天氣現象，並介紹常見的氣象觀測儀器、衛星等及其觀測值之意義，最後將各項儀器所觀測到的氣象要素結合起來，經過專業的判斷及討論，即為我們每日所見的氣象預報。
- 9.由生活中常聽到的山崩、洪水、土石流等天然災害現象切入，再帶入溫室效應及臭氧洞等環境議題，最後介紹引起全球性氣候異常的聖嬰現象。
- 10.利用生活中的實例及學生實際生活經驗切入山崩、洪水、土石流等自然災害的現象及成因，並介紹防治自然災害的方法。
- 11.從花卉植物種植時使用的溫室運作原理介紹開始，引導學生了解地球大氣中的溫室氣體有哪些，以及其在溫室效應中扮演的角色，並讓學生知道溫室效應對維持地表溫度的重要性。
- 12.透過圖表介紹自工業革命以來，溫室氣體含量的變化及對地表溫度的影響，最後讓同學了解應如何降低溫室效應的影響。
- 13.由地球大氣的演變，讓學生了解氧氣的形成，並進一步認識臭氧層的形成，並了解臭氧層能阻絕紫外線及臭氧層破洞的現象和防治方法。
- 14.從洋流的成因及現象切入，了解海洋與大氣間有著緊密的關係，且對氣候有著重要的影響。接著由秘魯海岸水溫的變化，切入聖嬰現象時全球洋流的異常變化，和其所引發的全球性氣候異常的影響，並討論人類面對聖嬰現象的應對之道。

三、本學期課程架構：

四、本學期課程內涵

週/ 起訖時間	單元名稱	教學內容	節數	教材來源	評量方式	能力指標	融入領域或議題	備 註
第一週 2/13-2/ 18	1-1 電流的熱效應	1-1 1.藉由第一段的敘述引入，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。 2.從生活中的電器了解電流熱效應。 3.進行小活動 1-1。 4.進行小活動 1-2，並推導出電功率的公式 $P=IV$ 。 5.對歐姆式電阻器而言，電功率 P 可進一步表示為 $P=IV=I^2R=V^2/R$ 。 6.由小活動 1-2 檢驗 V 與 P 、 I 與 P 的比例關係。	3	1.準備小活動 1-1 器材。 2.準備小活動 1-2 器材。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.教學 vcd。 6.理化主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.操作。	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。 3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、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。 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。		
第二週 2/19-2/ 25	1-1 電流的熱效應 1-2 電力輸送	7.了解電器標示牌上，電壓與電功率如「110V，800W」的意義。 8.請學生演練試題，並解答說明。 1-2 1.了解直流電與交流電有何不同。 2.認識發電廠電力輸送的情形及計算電能的方法。	3	1.蒐集用電安全資料或短片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.教學 vcd。 5.理化主題光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.操作。	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。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 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。		
第三週 2/26-3/ 4	1-3 家庭用電 1-4 電池	1-3 1.進行小活動 1-3，說明什麼情形是短路。 2.區別「斷路」與「短路」。 3.介紹一般使用電器最常發生短路的情形，以及該如何避免。	3	1.準備小活動 1-3 器材 2.蒐集伏打的生平事蹟資料及其製作伏打電池的歷程。 3.教學光碟。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.實驗操作。 4.紙筆測驗。 5.分組討論。	3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的		

		<p>4.說明保險絲的功能、作用及其工作原理。</p> <p>5.列舉生活中用電安全的注意事項。</p> <p>1-4</p> <p>1.詢問學生使用過的電池種類及優點為何？再反問其為何可以提供大量而穩定的電荷？</p> <p>2.說明伏打電池的原理。</p>		<p>4.教學 vcd。</p> <p>5.理化主題光碟。</p>		<p>習慣。</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>2-4-5-4 了解化學電池與電解的作用。</p>		
<p>第四週</p> <p>3/5-3/1</p> <p>1</p>	<p>1-4 電池</p> <p>1-5 電流的化學效應</p>	<p>3.進行小活動 1-4，了解產生電流的原理。</p> <p>3.引導學生進行實驗 1-1，讓學生親自做出電池。</p> <p>4.將生活中常見電池分類，並比較其優缺點。</p> <p>1-5</p> <p>1.舉例太空人利用氫氧電池提供電量使用外，還能供給水。詢問是否意味氫氣與氧氣反應會生成水？</p> <p>2.進行小活動 1-5，了解電解水的的情形。</p> <p>3.引導學生進行實驗 1-2，了解利用電解法可得知化合物組成。</p> <p>4.若將電解硫酸銅水溶液的電極改為銅片，觀察化學反應有無不同。</p> <p>5.進行小活動 1-6，了解如何電鍍物品。</p>	3	<p>1.準備實驗 1-1 器材。</p> <p>2.準備小活動 1-4 器材。</p> <p>3.實驗 VCD。</p> <p>4.蒐集賈法尼的生平事蹟資料及其發現電流的歷程。</p> <p>5.生活中常見的各種電池。</p> <p>6.準備小活動 1-5 器材。</p> <p>7.準備實驗 1-2 器材。</p> <p>8.準備小活動 1-6 器材。</p> <p>9.蒐集電解於生活中的實用性及應用實例。</p> <p>10.教用版電子教科書。</p> <p>11.理化主題光碟。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.實驗操作。</p> <p>4.分組討論。</p>	<p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</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>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>8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。</p>		
<p>第五週</p> <p>3/12-3/18</p>	<p>2-1 磁鐵、磁力線與磁場</p>	<p>2-1</p> <p>1.手拿棒形磁鐵及迴紋針相互靠近，請學生說出兩者會發生怎樣的現象？</p> <p>2.以古希臘發現磁石為開場，有助於科學概念的學習。</p> <p>3.任何磁鐵均有兩個不同的磁極；兩磁鐵排斥，則兩端為同性極；反之則為異性極。</p>	3	<p>1.蒐集各式磁鐵與磁針。</p> <p>2.蒐集各種金屬與非金屬。</p> <p>3.準備小活動 2-1 器材。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.分組討論。</p>	<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>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</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>4.進行小活動 2-1，不同的磁鐵排列方式，觀察鐵粉所排成的圖案，磁力線是否會交錯？</p> <p>5.在磁棒磁力所及的空間稱為磁場。</p> <p>6.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。</p>		<p>4.教用版電子教科書。</p> <p>5.教學光碟。</p> <p>6.理化主題光碟。</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>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>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</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>第六週</p> <p>3/19-3/25</p>	<p>2-2 電流的磁效應</p> <p>2-3 電流與磁場的交互作用</p>	<p>2-2</p> <p>1.以科學史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.進行小活動 2-2，觀察線圈漂浮在空中時的現象。</p> <p>4.介紹電磁鐵的原理。</p> <p>2-3</p> <p>1.進行小活動 2-3，讓學生知道銅線的運動方向。</p> <p>2.電動機原理。</p> <p>3.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>	3	<p>1.準備實驗 2-1 器材。</p> <p>2.準備小活動 2-2 器材。</p> <p>3.準備小活動 2-3 器材。</p> <p>4.教用版電子教科書。</p> <p>5.教學光碟。</p> <p>6.理化主題光碟。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.實驗報告。</p> <p>4.紙筆測驗。</p> <p>5.操作。</p> <p>6.分組討論。</p>	<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>1-4-4-2 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>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</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>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p>		
<p>第七週</p> <p>3/26-4/1</p>	<p>2-4 電磁感應(第一次段考)</p>	<p>2-4</p> <p>1.學生已知電可生磁，反問磁可以生電嗎？</p> <p>2.介紹法拉第。</p> <p>3.引導學生進行實驗 2-2。</p>	3	<p>1.蒐集磁浮列車的相關資訊。</p> <p>2.教用版電子教科書。</p> <p>3.教學光碟。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.紙筆測驗。</p> <p>4.分組討論。</p>	<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>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判</p>		

		<p>4.觀察檢流計指針偏轉情形，了解感應電流生成原理。</p> <p>5.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？</p>		4.理化主題光碟。		<p>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>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</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>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。</p> <p>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)。</p> <p>6-4-4-2 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達成目的的途徑。</p> <p>6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。</p>		
<p>第八週</p> <p>4/2-4/8</p>	<p>3-1 地球的大氣</p> <p>3-2 風起雲湧</p>	<p>3-1</p> <p>1.介紹大氣分層和大氣溫度的變化。</p> <p>2.說明空氣的組成。</p> <p>3-2</p> <p>1.討論發生在對流層的各種天氣現象及其原因。</p> <p>2.解釋雲的形成過程，了解雲是由水滴或冰晶所組成。</p> <p>3.進行活動 3-1。</p> <p>4.在了解雲的形成之後，導引出另一項重要的天氣要素—風。</p>	3	<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>4.準備小活動 3-1 器材。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.紙筆測驗。</p> <p>4.分組討論。</p>	<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>1-4-4-2 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>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</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>2-4-4-1 知道大氣的主要成分。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來</p>		

						<p>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)。</p> <p>6-4-4-2 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達成目的的途徑。</p> <p>6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。</p>		
<p>第九週</p> <p>4/9-4/15</p>	<p>3-2 風起雲湧</p> <p>3-3 氣團與鋒</p>	<p>5.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> <p>6.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> <p>7.解釋低氣壓中心地面的氣流方向。</p> <p>8.請教師藉由想想看的海、陸風局部環流情形，導引出臺灣季風的形成原因。</p> <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> <p>3.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。</p> <p>4.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。</p>	3	<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.操作。</p> <p>7.設計實驗。</p>	<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>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-3 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>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</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>第十週</p> <p>4/16-4/22</p>	<p>3-4 臺灣的特殊天氣</p> <p>3-5 天氣預報</p>	<p>3-4</p> <p>1.請學生觀察天氣圖，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。</p> <p>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。</p> <p>3.在介紹夏季天氣圖時，導入此時臺灣容易遇到颱風的侵襲。</p>	3	<p>1.教用版電子教科書。</p> <p>2.準備氣象觀測儀器之實物或圖片。</p> <p>3.地面天氣圖和衛星雲圖。</p> <p>4.天氣預報流程圖或與學校鄰近的氣象站</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.紙筆測驗。</p> <p>6.操作。</p> <p>7.學習歷程檔案。</p>	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-3 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>4.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。</p> <p>5.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。</p> <p>6.解釋乾旱現象並探究其原因。</p> <p>3-5</p> <p>1.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。</p> <p>2.利用實際的天氣圖讓學生學習判斷天氣變化。</p>		<p>聯繫，安排校外參觀。</p> <p>5.教學光碟。</p> <p>6.地科主題光碟。</p> <p>7.準備小活動3-2的器材。</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>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>第十一週</p> <p>4/23-4/29</p>	<p>4-1 天然災害</p> <p>4-2 溫室效應</p>	<p>4-1</p> <p>1.藉由臺灣近年發生的天然災害，來引導學生的討論。</p> <p>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。</p> <p>3.讓學生了解氾濫平原與築堤的意義。</p> <p>4.藉由臺灣山區不同的地形來討論山崩的成因。</p> <p>5.了解如何預防天災。</p> <p>4-2</p> <p>1.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。</p>	3	<p>1.蒐集臺灣地區的災難圖片、紀錄片。</p> <p>2.準備活動4-1器材。</p> <p>3.電影影片。</p> <p>4.教用版電子教科書。</p> <p>5.教學光碟。</p> <p>6.地科主題光碟。</p>	<p>1.觀察。</p> <p>2.口頭詢問。</p> <p>3.成果展示。</p> <p>4.紙筆測驗。</p> <p>5.分組討論。</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>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>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>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)。</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>6-4-3-1 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。</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>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判</p>		

第十二週 4/30-5/6	4-2 溫室效應 4-3 臭氧層與臭氧洞	2.讓學生了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。 4-3 1.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。	3	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.成果展示。 4.紙筆測驗。	斷。 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。 3-4-0-7 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。 4-4-3-5 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 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。		
第十三週 5/7-5/13	4-3 臭氧層與臭氧洞 4-4 海洋與大氣的互動	3.介紹臭氧的形成過程及功能，並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.介紹洋流的成因，及其與大氣的交互作用及影響。 2.介紹全球及臺灣區域洋流的分布，及對於人類生活的影響。 3.介紹秘魯地區海域的狀況及當地湧升流的成因及影響。	3	1.有關臭氧洞的動畫、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。	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。	【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。	

		4.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。 5.介紹臺灣地區聖嬰年的氣候變化。						
第十四週 5/14-5/20	第2次段考		3					
第十五週 5/21-5/27	會考試題卷檢討分析	會考試題卷檢討分析	3	1.網路及自編教材。	1.觀察。 2.口頭詢問。	7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 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。		
第十六週 5/28-6/3	水火箭	原理講說	3	1.網路及自編教材。	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.紙筆測驗。	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。	資訊教育	
第十七週 6/4-6/10	水火箭	實際操作	3	1.網路及自編教材。 2.水火箭需用材料	1.觀察。 2.口頭詢問。 3.成果展示。	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。		
第十八週 6/11-6/17	畢業週		3					
第十九週 6/18-6/24								