

臺北市濱江國民中學 109 學年度 9 年級 自然與生活科技領域課程計畫

教科書版本:康軒

一、上學期學習目標

第1學期：

1. 了解速率、速度與加速度；牛頓三大運動定律以及運動的規則。
2. 認識力的作用與能量的概念，並應用到生活中；認識簡單機械與運輸。
3. 探討基本靜電現象與電的基本性質，並學習如何測量電壓、電流和電阻。
4. 認識地球的環境、地質構造與事件；了解宇宙中天體的運動規則，日地月的相對運動。

二、第1學期各單元內涵

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
一	1・1 時間的測量	1. 知道人類利用自然現象變化的規律性，訂出年、月、日等時間的單位。 2. 知道平均太陽日的意義。 3. 知道時間的基本單位為秒。 4. 了解有規律性變化的工具，可以做出計時器來測量時間。 5. 了解「擺的等時性」。	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。 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。 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。		3	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問	
二	1・1 時間的測量、1・2 位移與路徑長、1・3 速率與速度	1. 介紹單擺各部分的構造。 2. 指導學生製作簡易的單擺，以自製的單擺來驗證「擺的等時性」。 3. 利用控制變因法，了解影響單擺擺動週期的因素。 4. 知道控制變因的原則是每一次只改變一個變因，其餘變因則維持不變。 5. 知道在擺角不大時，單擺的週期與擺角的大小及擺錘質量無關，但與擺長有關。 6. 引導學生了解擺角的大小、擺錘質量及擺長對單擺週期的影響。 7. 知道物體位置標示的方法。 8. 知道如何利用直線坐標來描述物體在直線上的位置。 9. 知道位移與路徑長的定義。 10. 知道常見分辨物體運動快慢的方法。 11. 知道平均速率的定義。 12. 了解平均速率與瞬時速率的區別。 13. 知道瞬時速率可以表示出物體瞬間的運動	1-4-1-1:能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-2-3:能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 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。 3-4-0-2:能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 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。 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。		3	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 操作 5. 實驗報告 6. 紙筆測驗	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		快慢。 14. 知道平均速度的定義。 15. 了解速率和速度的差異。 16. 知道物體做直線運動時，其速度可以同時描述物體的運動快慢和行進方向。 17. 知道等速度運動同時具備運動快慢不變和運動方向不變的特性。 18. 了解位置與時間（ $x-t$ ）關係圖的意義；速度與時間（ $v-t$ ）關係圖的意義。 19. 認識打點計時器，由打點計時器在紙帶上所留下的打點痕跡分布情形，來觀察物體運動的快慢，藉以了解速度的概念。					
三	1•4 加速度與等加速度運動、2•1 牛頓第一運動定律、2•2 牛頓第二運動定律	1. 了解加速度運動的意義；知道平均加速度的定義及加速度的單位由來。 2. 了解速度與加速度同方向時，物體的運動越來越快；而速度與加速度反方向時，物體的運動越來越慢。 3. 知道等加速度運動的特性。 4. 了解加速度與時間（ $a-t$ ）關係圖的意義。 5. 了解自由落體運動，是一種等加速度運動。 6. 知道什麼是慣性。 7. 了解當物體不受外力作用或所受外力的合力為零時，靜者恆靜，動者必做等速度運動。 8. 知道生活中某些現象可以用牛頓第一運動定律解釋。 9. 知道力可使物體產生加速度。 10. 了解力和物體運動狀態變化之間的關係。 11. 了解牛頓第二運動定律的意義。	1-4-5-4:正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。 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。 2-4-5-7:觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 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。 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。 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。 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。 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。		3	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 操作	
四	2•2 牛頓第二運動定律、2•3 牛頓第三運動定律	1. 知道外力、質量及加速度三者之間的關係。 2. 了解牛頓此一單位。 1. 了解牛頓第二運動定律的意義。 3. 了解牛頓此一單位，及理解重力的計算方式。 4. 能利用牛頓第二運動定律說明生活中相關的現象。 5. 知道何謂作用力、何謂反作用力。 6. 了解作用力和反作用力之間的關係。	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。 2-4-5-7:觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 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。 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。 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。		3	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 操作	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		7. 知道牛頓第三運動定律的內容為何。					
五	2•3 牛頓第三運動定律、2•4 圓周運動與萬有引力、3•1 功與功率、3•2 動能、位能與能量守恆	1. 知道牛頓第三運動定律在生活上的應用。 2. 了解圓周運動的特性。 3. 知道物體做圓周運動時，須受向心力的作用。 4. 知道圓周運動是一種加速度運動。 5. 知道做圓周運動的物體，必有一個向心加速度。 6. 了解當物體做圓周運動的向心力消失時，物體會沿切線方向運動。 7. 能利用圓周運動原理說明生活中的相關現象。 8. 知道萬有引力定律的內容。 9. 了解物體的重量可能會隨地點不同而改變。 10. 知道牛頓第二運動定律結合萬有引力定律，可以解釋天體的運行。 11. 知道人造衛星的運動原理。 12. 了解功的定義、公式與單位；明白何種方式所作的功為零。 13. 明白何謂功率，及其定義、公式與單位。 14. 明白何謂動能；了解物體的質量與速率大小會影響動能。兩物體質量相同時，速率較大者，具有的動能也較大。當兩物體速率相同時，質量較大者，具有的動能也較大。 15. 知道動能的定義、公式與單位。	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。 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。 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。 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。 7-4-0-4:接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。		3	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 專案報告 6. 操作	
六	3•2 動能、位能與能量守恆、3•3 槓桿原理與靜力平衡	1. 知道重力位能的定義、公式與單位。 2. 了解位置越高，重力位能越大。 3. 明白彈力位能的定義，及「彈力位能大小」與「作功能力大小」的關係。 4. 知道具有能量的物體可以對其他物體作功。 5. 知道何謂力學能。 6. 了解動能與位能的轉換關係。 7. 了解力學能守恆定律、能量守恆定律以及日常生活中的應用。 8. 知道影響物體轉動	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。 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。 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。 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。 7-4-0-4:接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。		3	1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5 操作	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		效果的因素。					
七		1. 知道直線運動。 2. 了解力與運動。	第一~二章所對應的能力指標。 【第一次評量週】複習第一~二章		3	1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	
八	3•3 槓桿原理 與靜力平衡、3• 4 簡單機械	1. 知道力臂的意義。 2. 了解力矩的定義及單位，能夠判斷力矩的方向。 3. 能夠計算出數個力作用在同一物體時的合力矩。 4. 知道使用工具可以使工作較便利；了解使用工具工作時，為何施力臂越大可以越省力。 5. 知道槓桿原理及其在生活中的應用。 6. 透過實驗操作驗證槓桿原理，並能應用槓桿原理找出各種使槓桿維持平衡的方式。 7. 了解靜力平衡的條件與等臂天平的使用原理。 8. 了解使用機械和工具可以幫助我們做事；知道簡單機械的種類。 9. 知道槓桿的類型及使用目的。	1-4-4-2:由實驗的結果，獲得研判的論點。 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。 2-4-8-4:知道簡單機械與熱機的工作原理，並能列舉它們在生中的應用。 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。 7-4-0-4:接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。		3	1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 實驗報告 5. 操作	
九	3•4 簡單機械、 3•5 能源	1. 知道生活中哪些物品是滑輪的應用；知道定滑輪是種可改變施力方向的機械、動滑輪是種可省力的機械；以及滑輪組的應用。 2. 了解定滑輪與動滑輪的使用原理，並能正確操作。 3. 知道輪軸的功用及工作原理，以及斜面、螺旋的功用與原理。 4. 知道能源的意義及種類。 5. 知道化石燃料與了解臺灣的能源現況。	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。 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。 2-4-8-4:知道簡單機械與熱機的工作原理，並能列舉它們在生中的應用。 4-4-2-2:認識科技發展的趨勢。 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。 7-4-0-2: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。 7-4-0-4:接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。		3	1. 教師評量 2. 口頭詢問 3. 專案報告 4. 紙筆測驗	
十	3•5 能源、4• 1 靜電現象、4• 2 電流	1. 知道核能發電的原理。 2. 知道再生能源的種類。 3. 了解能源與汙染的關係；了解能源是有限的，並能珍惜使用能源。 4. 認識靜電現象。 5. 知道異性電荷之間能互相吸引，而同性電荷之間則互相排斥。 6. 知道物體帶電的原因；認識導體與絕緣體。 7. 知道帶電體靠近一個導體，而使其正、負電	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。 1-4-5-4: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。 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。 3-4-0-4: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。 4-4-2-2:認識科技發展的趨勢。	能源 教育	3	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告 5. 教師考評	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		荷分離的現象，稱為靜電感應。 8. 知道利用靜電感應的原理。 9. 了解感應起電使導體帶電的過程。 10. 知道接觸起電的原理，以及接觸使導體帶電的過程。 11. 知道電量及基本電荷的意義及單位。 12. 知道庫侖定律。 13. 知道當正、負電荷中和時會產生放電現象。 14. 了解雷電現象，是因為靜電感應而產生大規模正、負電荷中和的放電現象。 15. 了解避雷針可以避免建築物遭受雷擊。 16. 能說出通路與斷路的意義。 17. 明白電路元件符號與電路圖。 18. 了解電器串聯與並聯的特性。 19. 了解電流的定義，並知道電流由正極流向負極；並知道電流的定義與單位。	4-4-3-5:認識產業發展與科技的互動關係。 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。 6-4-5-1: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。				
十一	4・2 電流、4・3 電壓、4・4 電阻與歐姆定律	1. 知道安培計的電路符號與使用方法。 2. 知道電流（正電荷）由高電位流向低電位。 3. 知道電路中兩點之間的電位差稱為電壓。 4. 了解電壓（電位差）的意義，並知道電壓可以驅動電荷流動。 5. 知道伏特計的電路符號與使用方法；認識伏特計，並學習使用伏特計來測量電壓。 6. 說明電池的串聯與並聯的電壓關係，及對電器的影響。 7. 說明電器串聯與並聯的電壓關係。 8. 利用燈泡亮度的變化來檢驗電阻的大小。 9. 了解電阻的定義及單位；了解串聯與並聯時，電阻的變化。	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。 1-4-4-3:由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4:能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4: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。 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。 5-4-1-2:養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 6-4-5-1: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，依科學知識來做決定。		3	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告	
十二	4・4 電阻與歐姆定律、5・1 地球上的水	1. 能說出歐姆定律的物理意義；能了解歐姆式導體與非歐姆式導體的差異。 2. 了解電阻的定義、電阻的單位，並能驗證歐姆定律。 3. 知道水在地球分布的情形。 4. 了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比例。	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。 1-4-4-3:由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4:能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4: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。 2-4-3-2:知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石	海洋 教育	3	1. 操作 2. 實驗報告 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 教師考評	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		5. 知道海水中鹽類的來源與各地區海水鹽度的不同。 6. 知道冰川如何形成。 7. 了解湖泊具備的功能。 8. 了解地下水的來源與影響地下水面變化的因素。 9. 知道超抽地下水會造成的災害。	圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 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。 5-4-1-2:養成求真求實的處事態度,不偏頗採證,持平審視爭議。 6-4-2-2:依現有理論,運用演繹推理,推斷應發生的事。 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。				
十三	5・2 地貌的改變與平衡・5・3 岩石與礦物	1. 知道什麼是風化作用、侵蝕作用、搬運作用和沉積作用。 2. 了解河流的侵蝕過程與結果。 3. 知道冰川、風、海浪的侵蝕、搬運、沉積作用。 4. 了解河道平衡和侵蝕基準面;了解海岸線平衡與河道平衡的關聯。 5. 知道三大岩類的形成過程,能由外觀與某些物理性質區分沉積岩、火成岩、變質岩。 6. 知道礦物的定義,了解能鑑別礦物的方法。了解礦物的硬度性質。 7. 知道常見的岩石各屬於三大岩類中的哪一類;並能具體描繪或指出岩石的特徵。 8. 知道岩石是由礦物組成,能用不同的方法鑑別礦物。 9. 了解岩石在生活中的各種用途。	1-4-1-1:能由不同的角度或方法做觀察。 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。 1-4-5-3:將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 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。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-8-3:認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用,並嘗試對各種材料進行加工與運用。 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。 3-4-0-5: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。 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。		3	1. 口頭詢問 2. 實驗報告 3. 操作 4. 觀察 5. 紙筆測驗	
十四	6・1 地球的構造・6・2 板塊運動	1. 知道用地震波探測地球內部的方法;了解主要的地球分層構造與各層的組成。 2. 了解大陸地區地殼和海洋地區地殼的不同;知道軟流圈的深度範圍和組成。 3. 知道大陸漂移學說的由來。知道海底地形:大陸邊緣、洋底盆地、中洋脊和海溝。知道中洋脊的發現歷史;了解海底擴張學說的由來。 4. 了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。 5. 了解板塊構造是什麼。知道軟流圈的作用和重要性;知道驅動板塊運動的動力來源。 6. 認識全球板塊的分布以及其相對運動。了解因板塊間的相對運動	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。 3-4-0-5: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。 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。 【第二次評量週】		3	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師 考評	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		不同，板塊交界可分為三大類型。 7. 知道中洋脊是張裂性板塊交界，並理解與張裂性交界相關的地質活動。知道山脈或海溝是聚合性板塊交界，並了解與聚合性交界相關的地質活動。 8. 認識板塊交界處的特殊地貌，了解哪些著名的山脈是由聚合性板塊所造成的。知道大西洋中洋脊的發育情形；認識板塊運動的大致速度和方向。					
十五	6・3 岩層記錄的地球歷史、6・4 臺灣地區的板塊與地貌	1. 了解火山、岩脈與岩漿活動的關係。 2. 了解褶皺形成的原因與構造。 3. 了解斷層形成的原因與種類。 4. 理解地震與斷層的關聯。 5. 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。 6. 理解岩層記錄地質事件的概念。 7. 知道如何為岩層記錄的地質事件排序。 8. 認識地質年代與了解標準化石的意義。 9. 了解岩層記錄地質事件的概念亦能應用在類似地球的地球上。 10. 認識臺灣島的地質歷史；了解臺灣島在聚合性板塊交界帶上。 11. 知道中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。 12. 能指出至少四種臺灣地區不同的地形，並解釋他們形成的原因。 13. 知道臺灣地區三大岩類的大致分布區域。	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因果關係。 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。 6-4-2-2:依現有理論，運用演繹推理，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。		3	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	
十六	7・1 我們的宇宙、7・2 轉動的地球	1. 知道宇宙中的整體架構，以及其中的成員。 2. 知道宇宙中的天體都在進行規律的運動。 3. 知道太陽系的成員及其排列順序。 4. 比較類地行星與類木行星其物理性質的不同。 5. 知道人類不斷的向太陽系外探索外星生命的存在，而目前金星與火星的環境並不適合生命生存。 6. 知道地球晝夜交替是由於地球自轉的因素。 7. 知道地球氣候四季	1-4-1-2:能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 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。 2-4-3-1:由日、月、地模型了解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。 2-4-3-4:知道地球在宇宙中的相關地位。 3-4-0-1:體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-6:相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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。		3	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		更迭的原因，並能說出地球公轉、自轉軸傾斜與四季位置的關係。 8. 知道依照季節的不同，地球的晝夜會有長、短的週期變化。 9. 了解每日太陽運動軌跡並不相同；知道不同季節時，太陽運動軌跡的變化。 10. 了解陽光直射與斜射將造成地球四季的變化。					
十七	7•2 轉動的地球、7•3 日地月相對運動、8•1 便利的運輸系統	1. 能說出恆星的運動規則，並知道造成此運動規則的原因。 2. 知道利用星空辨認北方的方法。 3. 能模擬太陽、月球與地球三者間的運動方式。 4. 知道月相變化的發生是由於日、地、月三者相對位置不同所造成。 5. 能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。 6. 知道日食與月食的形成原因；知道地球的潮汐現象，也與日、月、地三者之間的交互運動有關。 7. 能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。 8. 知道運輸的意義。 9. 體會運輸對生活的影響。	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。 1-4-4-3: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。 2-4-3-1:由日、月、地模型了解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。 2-4-3-4:知道地球在宇宙中的相關地位。 3-4-0-1:體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-6:相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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」可信賴的基礎。 4-4-3-5:認識產業發展與科技的互動關係。 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。 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。 7-4-0-5:對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。		3	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	
十八	8•1 便利的運輸系統、8•2 動力與動力機械	1. 了解運輸系統的構成要素。 2. 了解運輸發展的新趨勢。 3. 知道能源形式的轉換及能源與動力的關係。 4. 知道熱機與機械裝置的工作原理。 5. 了解電動機的種類與用途。 6. 知道電動機車與一般機車的差異。 7. 知道機械傳動的種類及其在生活中的應用。 8. 知道動力機械發展的新趨勢。	2-4-8-4:知道簡單機械與熱機的工作原理，並能列舉它們在生活中的應用。 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。 4-4-3-5: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。 7-4-0-2: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。 7-4-0-5:對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。		3	1. 教師考評 2. 口頭詢問 3. 專案報告	
十九	8•2 動力與動力機械、8•3 多樣的交通工具	1. 知道利用馬達可以使風扇轉動。 2. 學會風扇葉片的設計與製作。 3. 了解葉片的構造與風力的關係。 4. 學會如何將風扇葉片固定在馬達轉軸上。 5. 知道交通工具演進	2-4-8-4:知道簡單機械與熱機的工作原理，並能列舉它們在生活中的應用。 2-4-8-8:認識水、陸及空中的各種交通工具。 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。 4-4-2-2:認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3:對科技發展的趨勢提出自己的看法。 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	科技教育	3	1. 學生互評 2. 教師評量 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 紙筆測驗	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		的歷程；分辨各種交通工具的種類。 6. 說明陸路運輸交通工具的構造與功能。 7. 知道油電混合車與其動力來源。 8. 說明水路運輸交通工具的構造與功能。 9. 說明航空運輸交通工具的構造與功能。 10. 知道飛機飛行之基本原理。 11. 學會滑翔機的設計與製作。 12. 了解影響飛機飛行的重要因素。 13. 評估交通工具未來發展的方向。	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。 7-4-0-5:對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。			6. 設計實驗 7. 成品展示 8. 操作	
二十	第六~八章複習	1. 知道板塊構造與運動。 2. 知道運動中的天體。 3. 知道動力與運輸。	第六~八章所對應的能力指標。 複習第六~八章		3	1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	
二十一	全冊 【第三次評量週】	1. 知道直線運動。 2. 了解力與運動。 3. 了解功與能。 4. 知道基本的靜電現象與電路。 5. 知道地殼組成與地表作用。 6. 知道板塊構造與運動。 7. 知道運動中的天體。 8. 知道動力與運輸。	全冊所對應的能力指標。		3	1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	

臺北市濱江國民中學 109 學年度 9 年級 自然與生活科技領域課程計畫

教科書版本:康軒

一、下學期學習目標

第 2 學期：

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。
3. 千變萬化的天氣：認識天氣與氣候對生活的影響，了解天氣系統與天氣的變化成因等概念並應用於日常生活中。
4. 永續發展：從天然災害、環境汙染、全球變遷來了解並關懷我們的居住環境。
5. 科技你我他：認識科技與生活的關係。

二、第 2 學期各單元內涵

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
一	1・1 電流的熱效應、1・2 電與生活、1・3 電池	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。 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。 4. 說出電器所消耗的電能＝電量×電壓＝電流×時間×電壓。 5. 說出電器每秒鐘所消耗的電能稱為功率 P ， $P=I V=I^2 R=V^2 / R$ 。 6. 認識直流電與交流電。 7. 知道交流電的電路符號。 8. 了解電力供應與輸送方式的概要。 9. 知道 110 伏特和 220 伏特電壓的配置方法。 10. 能區別 110 伏特和 220 伏特的電源插座的差異性。 11. 能說出電器標示的意義。 12. 了解電力的計費方式。 13. 知道觸電、電線走火的危險性，並能說出用電安全須知。 14. 了解電池產生電流的原理。 15. 認識伏打電池及鋅銅電池。	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。 2-4-5-1:觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 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。		3	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	
二	1・3 電池、1・4 電流的化學效應	1. 知道如何裝置鋅銅電池。 2. 了解鋅銅電池的兩	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。		3	1. 口頭評量	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		極反應。 3. 觀察鋅銅電池反應時的變化與現象。 4. 了解鋅銅電池的兩極反應及反應時的變化與現象。 5. 了解廣義氧化還原的定義。 6. 了解一次電池與二次電池的定義。 7. 知道市面上哪些電池是一次電池或二次電池。 8. 知道碳鋅電池與鹼性電池的異同。 9. 知道鉛蓄電池的組成與原理。 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。 11. 了解電解時，在電極的化學反應是如何發生的。	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。 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，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。			2. 實作評量	
三	1・4 電流的化學效應、2・1 磁鐵與磁場、2・2 電流的磁效應	1. 知道電解水及電解硫酸銅溶液的結果。 2. 知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。 3. 了解電鍍銅的裝置與原理。 4. 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。 5. 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。 6. 了解磁針的方向會受到磁鐵影響而有所改變。 7. 能利用鐵粉分布在磁鐵周圍的活動，描繪出磁力線。 8. 能夠用磁針決定某點的磁場方向。 9. 了解磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。 10. 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。	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。 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。		3	1. 口頭評量 2. 實作評量	
四	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	1. 了解磁鐵的磁場；知道地球磁場的存在與磁場方向。 2. 了解通有電流的長直導線其周圍會產生磁場。 3. 能利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向。 4. 了解電流磁效應的意義。 5. 知道載流直導線所	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		3	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		產生的磁場，其磁力線的形狀為閉的同心圓。 6. 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。 7. 能判斷載流螺旋形線圈兩端的極性。 8. 知道如何判斷載流螺旋形線圈的磁場。 9. 知道影響電磁鐵磁力強弱的變因。 10. 了解電磁鐵的原理及並能舉出生活中的應用實例。 11. 了解馬達的基本構造及生活中的應用。 12. 了解使用半圓形集電環的原因。 13. 了解馬達的運轉原理。 14. 說明載流導線在磁場中的受力情形。 15. 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。 16. 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。	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。				
五	2•5 電磁感應、3•1 大氣的組成和結構、3•2 天氣變化	1. 知道封閉線圈內的磁場發生變化時，會產生感應電流。 2. 知道影響感應電流大小的因素。 3. 知道電磁感應的原理。 4. 知道如何增大線圈內的感應電流。 5. 了解發電機的原理。 6. 知道馬達與發電機結構與功能的異同。 7. 了解變壓器的工作原理。 8. 知道天氣變化與大氣溫度、溼度及運動狀態有關。 9. 區別天氣和氣候的不同。 10. 知道雲是由小水滴或冰晶所組成。 11. 知道雲的形成過程。	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。		3	1. 口頭評量 2. 紙筆測驗 3. 實作評量	
六	3•2 天氣變化、3•3 氣團和鋒面、3•4 臺灣的氣象災害	1. 了解高、低氣壓與風的關係。 2. 知道氣團的性質和種類。 3. 舉例說明季風對氣候的影響。 4. 描述臺灣冬、夏季的季風與天氣狀況，並了解氣團對臺灣天	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、溼度及紫外線對人的影響。 2-4-8-1:認識天氣圖及其表現的天氣現象。 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		3	1. 學生互評 2. 口頭評量	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		氣的影響。 5. 說明地形對臺灣北、南部冬季降雨量的影響。 6. 知道鋒面的種類和特徵，與天氣變化。 7. 知道氣團、鋒面與臺灣地區天氣變化的關係。 8. 知道大陸冷氣團與寒潮的關係，以及可能帶來的災害。 9. 了解梅雨是臺灣重要的水資源來源之一。 10. 說明梅雨可能帶來的災害。	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。				
七	3・4 臺灣的氣象災害、3・5 天氣預報	1. 知道颱風是臺灣最重要的水資源來源。 2. 從地面天氣圖和衛星雲圖認識颱風是個低壓系統。 3. 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。 4. 知道颱風生成的重要條件。 5. 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。 6. 知道臺灣被列為缺水國家的主要原因。 7. 知道乾旱發生與天氣變化的關係。 8. 知道氣象諺語的由來，以及其使用上的限制。 9. 知道氣象觀測和天氣預報的關係。 10. 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。 11. 利用天氣預報的重要術語描述天氣概況。 12. 根據天氣圖進行簡單的天氣分析。 13. 知道降雨機率的意義。 14. 知道人體舒適度的意義與影響因素。	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。 2-4-1-2: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。 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。 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。 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。 【第一次評量週】		3	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 紙筆測驗	
八	3・5 天氣預報、4・1 天然災害	1. 認識地面天氣圖，並簡單推測天氣狀況。 2. 知道臺灣位於板塊交界，故地震頻繁。能說出地震報告包含的主要內容。 3. 認識減輕地震災害的方法，並能運用於生活上。 4. 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。	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。 2-4-1-2: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。 3-4-0-7:察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的		3	1. 實作評量 2. 口頭評量 3. 成果發表	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		響。 5. 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。	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。 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。				
九	4・1 天然災害、4・2 環境汙染	1. 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。 2. 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。 3. 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。 4. 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。 5. 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。	1-4-3-1:統計分析資料，獲得有意義的資訊。 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。 2-4-1-1: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。 2-4-3-2: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	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 成果發表	
十	4・3 全球變遷	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. 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。 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。 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	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。 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。 2-4-6-1: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。 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。 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。 4-4-3-4:認識各種科技產業。 4-4-3-5:認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-3:運用科學方法去解決日常生活的問題。 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。 8-4-0-6:執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。		3	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 成果發表	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
		中折線的意義，並比較不同地區氣候的異同。 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。 6. 知道常年與聖嬰年，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。					
十一	5・1 能源萬事通、5・2 電子小尖兵、5・3 科技風向球	1. 了解能源的利用與轉換。 2. 比較各種電力產生方式之優缺點。 3. 了解電力輸送的過程和電力系統。 4. 了解再生能源的意義和種類。 5. 了解節約能源與開發新能源的重要性。 6. 了解當前各種節能的科技產品及其原理。 7. 了解各種新能源科技產品及其用途。 8. 構思能源科技產品。 9. 了解創意對於科技與環保的重要性。 10. 認識電子材料在資訊領域的應用。 11. 認識電子材料在通訊領域的應用。 12. 認識電子材料在自動控制領域的應用。 13. 認識各種電子元件及基本電子電路。 14. 了解電子科技對生活的衝擊與影響。 15. 了解電路通路與斷路基本原理。 16. 認識各種電子元件。 17. 認識三用電錶的功能與使用方法。 18. 練習剝線的基本操作。 19. 認識及學會各種電子元件的測試。 20. 練習剝線能力的基本操作。 21. 了解電路的基本原理。 22. 描述人類發展科技的趨勢。 23. 列舉先進科技的發	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。 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，了解台灣的科技發展。 4-4-2-2:認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3:對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-4:認識各種科技產業。 4-4-3-5:認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-3:運用科學方法去解決日常生活的問題。 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。 8-4-0-6:執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	科技 教育	3	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 成果發表	

週次	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
		展內容。 24. 討論科技發展的利弊得失。 25. 列舉濫用科技的負面影響。 26. 歸納善用科技的重要性。 27. 認同科技社會應有的態度。					
十二		1. 第一～六冊教學目標。	第一～六冊能力指標。		3	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	
十三		1. 第一～六冊教學目標。	第一～六冊能力指標。 【第二次評量週】複習第一～六冊		3	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	
十四	【會考後安排活動】：氧的助燃性與燃燒產物	1. 了解氧氣具有助燃性。 2. 知道燃燒後的產物。	1-4-1-1:能由不同的角度或方法作觀察。 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。 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	1. 對本實驗原理的了解 2. 操作實驗的精準度及方法 3. 同組同學之間合作的態度及對實驗的參與度	
十五	【會考後安排活動】：二氧化碳的製備與性質	1. 了解二氧化碳的性質。 2. 知道如何製備二氧化碳。	1-4-1-1:能由不同的角度或方法作觀察。 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。 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	1. 對本實驗原理的了解 2. 操作實驗的精準度及方法 3. 同組同學之間合作的態度及對實驗的參與度	
十六	【會考後安排活動】：哪些氣體可能造成氣溫上升	1. 知道哪些氣體可能造成氣溫上升。 2. 了解溫室效應的意義與原因。 3. 認識溫室氣體的種類。	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。 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，作變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，作科學性的描述。 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。 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，但其中通常包括搜集相關證據、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。 7-4-0-5:對於科學相關的設為議題，作科學性的理解與研判。		3	1. 以舉手問答的方式，評量學生對於溫室效應的概念是否完整。 2. 評估各組對於二氧化碳、氧氣及任一種氣體的收集方法、實驗設計是否完整、實驗操作是否正確，給予小組總評。 3. 評量學生觀察	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節數	評量 方法	備 註
						的態度及參與活動進行的情況（包括學生活動前的準備及活動後的整理工作）。	
十七	【會考後安排活動】：電鍍銅等金屬	1. 知道電鍍是電流引起的化學效應。 2. 了解電鍍銅的裝置與原理。 3. 嘗試其他金屬的電鍍，如鎳、鉻、錫、鋅等。	1-4-1-1:能由不同的角度或方法作觀察。 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。 1-4-5-4: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。 3-4-0-1:體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。		3	1. 對本實驗原理的了解 2. 操作實驗的精準度及方法 3. 同組同學之間合作的態度及對實驗的參與度 4. 活動紀錄的書寫及結果討論是否正確？ 5. 組員之間是否分工合作？	
十八	【會考後安排活動】：地震來了！虛擬實境與益智問題	1. 知道臺灣位於板塊交界，故地震頻繁。 2. 認識減輕地震災害的方法，並能運用於生活上。 3. 請學生討論地震災害的預防以及地震發生時的應變措施。	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，作變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，作科學性的描述。 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。 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。 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，依科學知識來決定。 7-4-0-3:運用科學方法去解決日常生活的問題。		3	1. 同組同學之間合作的態度及對活動的參與度 2. 情境表現 3. 活動討論的參與性 4. 回答的合適性	