

臺北市 北投 國民中學

109 學年度第 1 學期 九年級 特教資優 領域 理化 課程計畫

教科書版本：康軒版

一、學習總目標：

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、本學期各單元內涵

| 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 |
|-----|---------------------------|--|--|------------------------------------|----|--------------------|
| 第一週 | | 學校準備週 | | | 4 | |
| 第二週 | 1-1 時間(2) 1-2 路程和位移(2) | 1. 知道物體位置標示的方法。 2. 知道位移與路徑長的定義。 3. 知道常見分辨物體運動快慢的方法。 4. 知道平均速率的定義。 | 1-4-1-1 能由不同的角度或方法作觀察。 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 正確運用科學符號、名詞及常用的表達方式。 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。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 | 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家政教育。 | 4 | 1. 口頭詢問 2. 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 |
|-----|----------------------------|--|---|------------------------------------|----|--|
| 第三週 | 1-3 速率和速度(2) 1-4 加速度(2) | 1. 知道瞬時速率可以表示出物體瞬間的運動快慢。 2. 了解速率和速度的差異。 | 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。 | 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家庭教育。 | 4 | 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 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 |
|-----|--|---|---|--|----|--|
| 第四週 | 1-4 加速度(2) 1-5 自由落體(1) 2-1 牛頓第一運動定律(1) | <ol style="list-style-type: none"> 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. 了解加速度與時間(a-t)關係圖的意義。 3. 了解自由落體運動，是一種等加速度運動。 4. 知道力可使物體產生加速度。 5. 知道什麼是慣性。 6. 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。 | <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學符號、名詞及常用的表達方式。</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>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學產生的過程雖然嚴謹，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>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>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>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> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家庭教育。 | 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 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 |
|-----|--------------------------------------|---|--|---------------------------------|----|------------------------------------|
| 第五週 | 2-2 牛頓第二運動定律 (3) 5-1 水的分布與水資源 (1) | 1.了解牛頓第二運動定律的意義。 2.能利用牛頓第二運動定律說明生活中相關的現象。 3.了解地球上的海陸分布特性。 4.知道海水、地下水、河流、湖泊與冰川，並了解其分布情形。 5.明瞭地下水的成因及取用方式。 6.知道海水的成分與淡水不同，所以海水不能直接取用。 7.了解海水中含有礦產資源，能為人類利用。 | 1-4-1-1 能由不同的角度或方法作觀察。 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。 | 1.性別平等。 2.生涯發展教育。 3.家政教育。 | 4 | 1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.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 |
|-----|--|--|---|------------------------------------|----|--|
| 第六週 | 5-2 岩石與礦物(1) 5-3 地表的地質作用(2) 5-4 河道與海岸線的平衡(1) | 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。 | 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。 2-4-8-3 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。 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。 | 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家庭教育。 | 4 | 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 |
| 第七週 | 複習&段考 (一) | 複習&段考 | | | 4 | 4. 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 |
|-----|-----------------------------------|--|--|------------------------------------|----|--|
| 第八週 | 2-3 牛頓第三運動定律(2) 2-4 圓周運動與重力(2) | 1. 知道何謂作用力、何謂反作用力。 2. 了解作用力和反作用力的關係。 3. 知道牛頓第三運動定律的內容。 4. 知道牛頓第三運動定律在生活上的應用。 5. 了解圓周運動的特性。 | 1-4-1-1 能由不同的角度或方法作觀察。 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。 | 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家庭教育。 | 4 | 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 |
| 第九週 | 3-1 功與功率(2) 3-2 位能與動能(2) | 1. 了解功的定義、公式與單位; 明白何種方式所作的功為零。 2. 了解何謂功率、定義、公式與單位。 | 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。 | 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家庭教育。 | 4 | 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 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 |
|------|-------------------------------|--|--|------------------------------------|----|--|
| 第十週 | 3-3 力矩與轉動(2) 3-4 簡單機械(2) | 1. 明白何謂動能；了解物體的質量與速率大小會影響動能。 2. 知道動能的定義、公式與單位；知道重力位能的定義、公式與單位。 | 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。 | 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家庭教育。 | 4 | 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 |
| 第十一週 | 3-4 簡單機械(2) 6-1 地球的內部構造(2) | 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. 讓學生了解地球內部結構主要分析地震波波速的變化來間接得知。 3. 固體地球的垂直分層及各層特性。 4. 分辨岩石圈與軟流圈的位置。 | 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。 | 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家庭教育。 | 4 | 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 |

| 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 |
|------|------------------------------|--|---|---|----|---|
| 第十二週 | 6-2 板塊構造運動(2) 6-3 地殼變動(2) | <p>1. 知道大陸漂移學說的由來。</p> <p>2. 知道海底地形：大陸邊緣、洋底盆地、中洋脊和海溝。</p> <p>3. 知道中洋脊的發現歷史；了解海底擴張學說的由來。</p> <p>5. 了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。</p> <p>6. 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。</p> <p>7. 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不同，板塊交界可分為三大類型。</p> | <p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法作觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</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>1. 性別平等。</p> <p>2. 生涯發展教育。</p> <p>3. 家政教育。</p> | 4 | <p>1. 教師考評</p> <p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p> |

| 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 |
|------|----------------------------------|---|--|---------------------------------|----|------------------------------------|
| 第十三週 | 6-4 臺灣地區的板塊運動(1) 6-5 地球的歷史(2) | 1.能說出台灣位於何種板塊交界帶。 2.能解釋臺灣受板塊影響而出現的地質景觀。 3.經由介紹地層與化石、地質事件的順序、生物的演化，讓學生了解化石與地層的關係，進而了解地球的歷史與地球上生物的演化。 | 3-4-0-4 察覺科學產生的過程雖然嚴謹，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。 | 1.性別平等。 2.生涯發展教育。 3.家庭教育。 | 4 | 1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 |
| 第十四週 | 複習&段考 (二) | 複習&段考 | | | | 1.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 |
|------|------------------------|--|---|------------------------------------|----|--|
| 第十五週 | 4-1 靜電(2) 4-2 電壓(2) | 1. 了解避雷針可以避免建築物遭受雷擊。 2. 能說出通路與斷路的意義。 3. 了解電器串聯與並聯的特性。 4. 知道安培計的電路符號與使用方法。 | 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。 | 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家政教育。 | 4 | 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 |
| 第十六週 | 4-2 電壓(1) 4-3 電流(3) | 1. 知道電流(正電荷)由高電位流向低電位。 2. 知道電路中兩點之間的電位差稱為電壓。 | 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。 | 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家政教育。 | 4 | 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 |

| 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 |
|------|-----------|--|--|--|----|--|
| 第十七週 | 4-4 電阻(4) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解電阻的定義及單位；了解串聯與並聯時，電阻的變化。 2. 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。 | <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>2-4-6-1 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>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> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家庭教育。 | 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 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 |
|------|---------------------------------|---|--|---|----|---|
| 第十八週 | 7-1 縱觀宇宙 (3) 7-2 晝夜與四季(1) | <p>1.透過天文概念的介紹，使學生能：(1)了解宇宙中的廣大，並知道光年的意義。(2)知道宇宙的組織，銀河系只是宇宙中無數的星系之一。</p> <p>2.透過對太陽系的介紹，使學生能：(1)知道重力作用影響太陽系的每一個成員。(2)認識太陽系中的成員，並區分類地行星及類木行星的不同。</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>1-4-2-1 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。</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>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>2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。</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>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</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</p> | <p>1. 性別平等。</p> <p>2. 生涯發展教育。</p> <p>3. 家庭教育。</p> | 4 | <p>1. 教師考評</p> <p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p> |

| 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 |
|-------|---|---|--|------------------------------------|----|--|
| 第十九週 | 7-2 晝夜與四季(2) 7-3 月相、日食與月食(2) | 1. 知道依照季節的不同，地球的晝夜會有長、短的週期變化。 2. 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。 | 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 正確運用科學符號、名詞及常用的表達方式。 | 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家庭教育。 | 4 | 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 |
| 第二十週 | 7-3 月相、日食與月食(1) 7-4 日月對地球的影響—潮汐現象(3) | 1. 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。 2. 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。 | 2-4-3-1 由日、月、地模型瞭解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-6 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。 | 1. 性別平等。 2. 生涯發展教育。 3. 家庭教育。 | 4 | 1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 |
| 第二十一週 | 複習&段考(三) | 複習&段考 | | | 4 | 紙筆測驗 |

臺北市 北投 國民中學

109 學年度第 2 學期 九年級 特教資優 領域 理化 課程計畫

學習總目標：

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。

| 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 |
|-----|---------------|--------------------------------------|--|------------------|----|--------------------|
| 第一週 | | 學校準備週 | | | 4 | |
| 第二週 | 1-1 電流的熱效應(4) | 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。 | 1-4-5-5 傾聽別人的報告, 並能提出意見或建議。 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 瞭解技術與科學的關係。 4-4-1-3 瞭解科學、技術與工程的關係。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 4 | 1. 口頭評量 2. 實作評量 |

| 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 |
|-----|---------------------------------|--|---|------------------|----|-------------------------------|
| 第三週 | 1-2 電的輸送與消耗(2) 1-3 家庭用電安全(2) | 1. 了解電力輸送的過程和電力系統。 2. 了解再生能源的意義和種類。 3. 了解節約能源與開發新能源的重要性。 | 1-4-5-4 正確運用科學符號、名詞及常用的表達方式。 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。 4-4-3-4 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。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 4 | 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 |
|-----|---|--|---|------------------|----|--------------------|
| 第四週 | 1-4 電池(2) 1-5 電流的化學效應(2) 3-1 大氣的組成和結構 | 1.藉由鋅銅電池的實驗了解廣義的氧化還原定義。 2.藉由鋅銅電池的實驗認識化學電池的使用方式(包括充電與放電)。 3.能由伏打電池的發明,了解其在科學發展史上的意義。 4.藉由水的電解實驗,了解電流的化學效應。 5.藉由硫酸銅溶液電解實驗的顏色變化,探討電解反應時離子的移動情形。 6.認識電流的化學效應在生活中的應用—電鍍。 | 1-4-5-5 傾聽別人的報告,並能提出意見或建議。 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 瞭解技術與科學的關係。 4-4-1-3 瞭解科學、技術與工程的關係。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 4 | 1. 口頭評量 2. 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 |
|-----|--|---|--|------------------|----|-------------------------------|
| 第五週 | 3-1 地球的大氣 (1) 3-2 天氣的要素 (1) 3-3 氣團與鋒面 (2) | 1.知道大氣的主要成分及一些微量氣體的重要性。 2.知道大氣的溫度在垂直方向的變化。 3.介紹空氣中所富含水氣的特性，使學生能： (1) 知道水氣與雲的關係 (2) 了解雲的成因 (3) 能知道水氣是造成天氣變化的主角 4.了解影響天氣現象的各種因素 5.認識高、低氣壓推移流動的現象 6.了解氣團與鋒面的性質 7.認識氣團與鋒面的天氣型態 | 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。 1-4-5-2 由圖表、報表中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 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。 2-4-3-3 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。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 4-4-3-5 認識各種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。 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 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。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 4 | 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 |
|-----|--|---|--|------------------|----|-------------------------------|
| 第六週 | 3-3 氣團與鋒面 (1) 3-4 臺灣的氣候與天氣 (2) 3-5 氣象資訊(1) | 1.了解臺灣的氣候 2.認識常見的天氣現象 3.了解氣象觀測的內容 4.認識天氣圖和衛星雲圖上與天氣現象有關的符號 5.知道中央氣象局如何發布天氣預報 | 1-4-5-4 正確運用科學符號、名詞及常用的表達方式。 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。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨,才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 4 | 1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 成果發表 |
| 第七週 | 複習 & 段考 (一) | 複習&段考 | | | 4 | 紙筆測驗 |
| 第八週 | 2-1 磁鐵與磁場 (4) | 1. 進行探索活動「電流與磁場的交互作用」。 2. 說明電流與磁場的交互作用,並觀察與判斷載流直導線周圍磁場的方向,引導出右手開掌定則。 | 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。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 4 | 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 |
|-----|----------------------------------|--|--|------------------|----|-------------------------------|
| 第九週 | 2-2 電流的磁效應(4) | 1. 說明哪些因素會影響感應電流的大小。 2. 應用右手開掌定則可幫助判別。 | 1-4-5-4 正確運用科學符號、名詞及常用的表達方式。 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。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 3 | 1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 成果發表 |
| 第十週 | 2-3 電流與磁場的交互作用(3) 2-4 電磁感應(1) | 1. 利用電動機模型, 說明馬達的構造, 及運轉的原理, 其中集電環與電刷的作用, 需特別強調說明。 2. 利用發電機模型圖片等, 說明其構造及運轉的原理。 3. 知道封閉線圈內的磁場發生變化時, 會產生感應電流。 4. 知道影響感應電流大小的因素。 | 4-4-1-2 瞭解技術與科學的關係。 4-4-1-3 瞭解科學、技術與工程的關係。 4-4-2-1 從日常產品中, 瞭解臺灣的科技發展。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 4 | 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 |
|------|---|---|--|------------------|----|-------------------------------|
| 第十一週 | 2-4 電磁感應(2) 2-5 發電方式與原理(3) | 1. 知道電磁感應原理。 2. 知道如何增大線圈內的感應電流。 | 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。 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。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 3 | 1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 成果發表 |
| 第十二週 | 4-1 海洋與氣候變化(1) 4-2 聖嬰現象(2) 4-3 臭氧層(1) | 1. 認識全球主要洋流及其成因 2. 說出洋流與氣候的關連 3. 知道什麼是聖嬰現象 4. 能說明聖嬰現象對環境的影響 5. 能說明臭氧層的形成 6. 能了解臭氧層的功能 7. 知道臭氧層的破壞 8. 能提出對臭氧層的保護的看法 | 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, 瞭解資料具有的內涵性質。 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。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 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 |
|------|-----------------------------------|---|--|------------------|----|---------|
| 第十三週 | 4-4 溫室效應與全球暖化(2) 4-5 防治天然災害(2) | 1.能知道全球暖化的成因 2.能了解全球暖化的影響 3.知道全球暖化的防治與改善 4.知道洪水的成因與災害 5.知道乾旱的成因與災害 6.了解山崩的原因與防治 7.了解土石流的原因與防治 | 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。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 4 | 1. 口頭評量 |
| 第十四週 | 複習 & 段考 (二) | 複習&段考 (二) | | | 4 | 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 |
|------|-----------|--|---|-----------------------------|----|--|
| 第十五週 | 力與運動 (進階) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 複習三角函數。 2. 學會將運動物體身上所受的力都畫出來。 3. 能夠知道那些力彼此之間互相平衡。 4. 分析力對物體的影響。 | <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。</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 正確運用科學符號、名詞及常用的表達方式。</p> | <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p> | 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭評量 2. 紙筆練習 |
| 第十六週 | 力矩和靜力平衡 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 常用的三角函數值。 2. 分析物體所受的力。 3. 藉由靜力平衡的原理列出物體所受的合力和合力矩。 4. 能夠解出題目要求的力。 | <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。</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>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p> | 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭評量 2. 紙筆練習 |

| 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 |
|------|--------|--|--|------------------|----|--------------------|
| 第十七週 | 重心 | 1. 了解重心的定義。 2. 了解在實務上如何求重心。 3. 了解重心的位置座標如何推導而來。 4. 了解質心的意義和推導過程 | 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程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 4 | 1. 口頭評量 2. 紙筆練習 |

| 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 |
|------|-----------|---|--|------------------|----|--------------------|
| 第十八週 | 動量守恆定律與衝量 | 1. 了解系統的質心運動 2. 了解何謂動量 3. 了解何謂動量守恆定律及表示方法 4. 動量守恆在日常生活中常見的例子 | 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程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 4 | 1. 口頭評量 2. 紙筆練習 |
| 第十九週 | 畢業典禮準備工作 | 畢業典禮準備工作 | | 畢業典禮準備工作 | | |