

教科書版本：翰林版國中自然 3 上教材

編撰教師：自然與生活科技領域教學團隊

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。

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	備註
第一週	第 1 章直線運動 1-1 時間、路徑長與位移	1. 了解位置的意義。 2. 了解路徑長的意義。 3. 了解位移的意義。 4. 知道路徑長與位移的不同。	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。	【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。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 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
第二週	第1章直線 運動 1-2 速率與 速度	1. 了解速率與速度的不同及其單位。 2. 會作位置-時間與速度-時間關係圖，並了解關係線下面積的意義。	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。	【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。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 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
第三週	第1章直線 運動 1-3 加速度 運動	1. 了解等速度、加速度運動的意義及單位。 2. 了解加速度與速度方向之間的關係。	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。 1-4-4-3 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。 3-4-0-2 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	【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。	2	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	
第四週	第1章直線 運動 1-4 等加速度運動—— 斜面與落體運動	1. 了解等加速度的意義。 2. 了解斜面運動。 3. 了解自由落體運動。 4. 了解重力加速度的意義及大小。	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。	【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。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 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	備註
第五週	第2章力與 運動 2-1 慣性定 律	1. 了解物體受 外力作用會引 起運動狀態的 改變。 2. 了解牛頓第 一運動定律並 舉生活實例說 明。	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。 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。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體 工具分析簡 單的數據資 料。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 專案報告 5. 紙筆測驗 6. 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
第六週	第2章力與 運動 2-2 運動定 律	1. 了解加速度 與力及質量之 間的關係。 2. 了解牛頓第 二運動定律並 舉出生活實例 說明。	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。 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。	【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。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 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
第七週	第2章力與運動 2-3 作用力與反作用力定律(第一次段考)	1. 了解牛頓第三運動定律。	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。	【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。 【環境教育】4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 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
第八週	第2章力與運動 2-4 圓周運動與萬有引力	1. 了解圓周運動與向心力的關係。 2. 了解萬有引力概念。	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。	【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。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 學習歷程檔案	

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
第九週	第3章能量 ——由功 到熱 3-1 功與功 率	1.能說出功的 定義。 2.了解力與功 之間的關係。 3.知道如何計 算功的大小。	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。	【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。	2	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	

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
第十週	第3章能量 ——由功 到熱 3-2 功與動 能	1.能說出動能的定義。 2.能了解速度愈快、質量愈大，則動能愈大。 3.知道如何計算動能的大小。	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。	【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。	2	1.觀察 2.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	備註
第十一週	第3章能量——由功到熱 3-3 位能、能量守恆定律與能源	1.能說出位能的定義。 2.了解重力位能的意義。 3.了解彈力位能的意義。 4.了解力學能守恆的意義。 5.知道如何計算位能的大小。	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。 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。	【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。	2	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 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
第十二週	第3章能量——由功到熱 3-3 位能、能量守恆定律與能源	1. 了解熱是一種能量。 2. 了解能量守恆定律。 3. 了解太陽能、化學能、電磁能的轉化。	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。 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。 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。	【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。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 成果展示	
第十三週	第3章能量——由功到熱 3-4 槓桿原理	1. 了解力矩的概念。 2. 了解槓桿原理。	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。	【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。	2	1. 觀察 2. 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	備註
第十四 週	第3章能量 ——由功 到熱 3-4 槓桿原 理(第二次 段考)	1. 進行實驗 3-1。	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。	【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。	2	1. 口頭詢問 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
第十五 週	第3章能量 ——由功 到熱 3-5 簡單機 械	1.能說出簡單 機械的種類。 2.了解槓桿、 滑輪、輪軸的 應用。 3.了解斜面、 螺旋的應用。	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。 3-4-0-2 能判別什麼是 觀察的現象，什麼是科 學理論。 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。 4-4-1-1 了解科學、技術 與數學的關係。 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)。 6-4-2-2 依現有理論，運 用演繹推理，推斷應發 生的事。	【人權教育】1-1-1 舉例說明自己所享有的 權利，並知道人權是與 生俱有的。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體 工具分析簡 單的數據資 料。	2	1.紙筆測驗 2.作業檢核	

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
第十六 週	第 4 章電 流、電壓與 歐姆定律 4-1 靜電	1. 了解何謂靜 電。 2. 了解物體帶 電的成因及方 法。 3. 了解導體與 絕緣體的區 別。	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。 5-4-1-3 了解科學探 索，就是一種心智開發 的活動。	【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。 【環境教 育】4-4-4 能以客觀中 立的態度與 他人對環境 議題進行辯 證，以說服 他人或者接 受指正。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗	
第十七 週	第 4 章電 流、電壓與 歐姆定律 4-2 電流	1. 區別使燈泡 發亮的電與摩 擦起電的電。 2. 了解造成燈 泡發亮，除了 要有電源外， 還要有電荷的 流動。	1-4-5-4 正確運用科學 名詞、符號及常用的表 達方式。	【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。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 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	備註
第十八週	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-3 電壓	1.能說出電壓的定義。 2.了解能量與電壓的關係。 3.了解電量與電壓的關係。 4.知道如何使用伏特計。	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。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	2	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	
第十九週	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-4 歐姆定律與電阻	1.了解歐姆定律及其意涵。	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。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	2	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 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
第二十 週	第 4 章電 流、電壓與 歐姆定律 4-4 歐姆定 律與電阻 4-5 電路元 件的串聯 與並聯	1. 進行實驗 4-1。 2. 知道串聯及 並聯的意義。 3. 知道串聯與 並聯電路，各 處的電流與電 壓的關係。	1-4-1-2 能依某一屬性 (或規則性)去做有計畫 的觀察。 1-4-2-1 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。 1-4-4-3 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。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體 工具分析簡 單的數據資 料。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗	

臺北市 成淵高中 國中部

109 學年度 第二學期九年級自然與生活科技領域 理化科課程計畫

教科書版本：翰林版國中自然 3 下教材

編撰教師：自然與生活科技領域教學團隊

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。

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	備註
第一週	第 1 章電流的熱效應與化學效應 1-1 電流的熱效應	1. 知道電流的熱效應。 2. 知道電能及電功率的意義。	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。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 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。 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。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告	

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
第二週	第1章電流的熱效應與化學效應 1-1 電流的熱效應	1. 了解電流、電壓對電功率的影響。	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。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 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。 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。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗	
第三週	第1章電流的熱效應與化學效應 1-2 電力輸送	1. 認識發電的方式。 2. 了解電力輸送的特點。	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。 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。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 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	備註
第三週	第3章變化 莫測的天 氣 3-2 風起雲 湧	1. 認識各種天氣現象。 2. 知道天氣的變化都發生在對流層。 3. 了解高、低氣壓的形成以及在天氣圖上的表示方法。	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。 1-4-5-2 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。 2-4-1-2 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。	【環境教育】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。 【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。	1	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	

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
第四週	第1章電流的熱效應與化學效應 1-3 家庭用電	1. 知道短路的意義及造成短路的因素。	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。 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。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	
第五週	第1章電流的熱效應與化學效應 1-3 家庭用電	1. 知道短路的意義及造成短路的因素。 2. 知道保險絲的作用及原理。 3. 知道用電須注意安全。	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。 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。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 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	備註
第六週	第1章電流的熱效應與化學效應 1-4 電池	1. 藉由鋅銅電池的製造了解伏打電池的原理。 2. 了解電池可將化學能轉換為電能。 3. 知道電池如何驅動電子移動形成電子流。 4. 介紹常用的電池之種類。	2-4-5-4 了解化學電池與電解的作用。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 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。 8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。	【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。 【資訊教育】5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	
第七週	第1章電流的熱效應與化學效應 1-5 電流的化學效應 (第一次段考)	1. 藉由電解水及硫酸銅水溶液，以了解當電流通過電解質時，會發生化學反應。	2-4-5-4 了解化學電池與電解的作用。 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。	【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。 【資訊教育】5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。	2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 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	備註
第八週	第1章電流的熱效應與化學效應 1-5 電流的化學效應	1. 利用電解法可得知化合物的組成成分。	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。 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。 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。	【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。	2	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	

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
第九週	第2章電與磁 2-1 磁鐵、 磁力線與 磁場	1. 認識磁鐵的性質。 2. 了解磁力線的意義。	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。 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。 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。	【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】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。	2	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 學習歷程檔案	

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
第十週	第2章電與磁 2-1 磁鐵、 磁力線與 磁場	1. 了解磁場的 意義。 2. 能說出磁力 線與磁場之間 的關係。	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。 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。	【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】4-4-1 能運用科學方法鑑別 、分析、了解週遭的環 境狀況與變遷。	2	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 學習歷程 檔案	

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
第十一 週	第2章電與 磁 2-2 電流的 磁效應	1. 了解電流會 產生磁場。 2. 了解長直導 線因電流變化 所產生的磁場 變化。 3. 了解圓形線 圈因電流變化 所產生的磁場 變化。 4. 知道電磁鐵 的原理。	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。 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。 2-4-5-8 探討電磁作 用中電流的熱效應、磁 效應。 3-4-0-5 察覺依據科 學理論做推測，常可獲 得證實。	【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。	2	1. 觀察 2. 實驗操作 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	備註
第十二 週	第2章電與 磁 2-3 電流與 磁場的交 互作用	1. 了解帶有電 流的導線受到 磁力作用會產 生運動。 2. 了解右手開 掌定則內容。 3. 知道電動機 的原理。	1-4-1-1 能由不同的角 度或方法做觀察。 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。 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。 3-4-0-5 察覺依據科學 理論做推測，常可獲得 證實。	【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】5-4-6 能建立科技 為增進整體 人類福祉的 正確觀念， 善用資訊科 技做為關心 他人及協助 弱勢族群的 工具。	2	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 7. 學習歷程 檔案	

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
第十三 週	第2章電與磁 2-4 電磁感應（第二次 段考）	1. 了解磁場的變化產生感應電流。 2. 能判斷感應電流的方向。	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。 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。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 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。	【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。	2	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 7. 學習歷程 檔案	

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
第十四 週	理化複習 週 理化總複 習	針對三至六冊 教學內容不足 之處，進行進 一步的說明與 講解。	<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>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>【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。</p> <p>【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p> <p>【環境教育】3-4-2 養成積極探究國內外環境議題的態度。</p> <p>【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。</p> <p>【環境教育】5-3-3 主動參與學校社團和社區的環境保護相關活動。</p> <p>【環境教育】5-3-4 具有參與地區性環境議題調查研究的經驗。</p> <p>【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。</p>	2	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	

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
第十五 週	理化 桌遊： 2Plus 化 學事	1. 透過團隊 合作激盪腦 力。 2. 透過遊戲 認識化學元素 與化學反應。	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。	【人權教育】1-4-4 探索各種權利可能發生 的衝突，並瞭解如何運 用民主方式及合法的程 序，加以評估與取捨。 【生涯發展 教育】3-3-1 培養正確工作態度及價 值觀。	2	能參與活動	
第十六 週	理化 生活應 用：檸檬妙 用多	1. 認識清潔 劑的原理 2. 製作清潔 劑	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。	【家政教育】3-4-1 運用生活相關知能，肯 定自我與表現自我。 【環境教育】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。	2	1. 觀賞影 片 2. 參與討 論 3. 製作清 潔劑	
第十七 週	理化 生活應 用：粉塵的 危機	瞭解粉塵的危 險性及注意事 項。	1-4-5-6 善用網路資源 與人分享資訊。	【環境教育】4-4-1 能運用科學 方法鑑別、 分析、瞭解 周遭的環境 狀況與變 遷。	2	能說出安全 使用粉末的 注意事項	

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
第十八 週	理化 影片欣 賞：超級英 雄的超能 力	1. 分辨英雄 們的絕技比較 接近哪一種物 理現象？ 2. 能創造新 的英雄角色。	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。	【人權教育】1-4-2 瞭解關懷弱 勢者行動之 規劃、組織 與執行，表 現關懷、寬 容、和平與 博愛的情 懷，並尊重 與關懷生 命。 【生涯發展 教育】2-3-1 認識工作世 界的類型及 其內涵。	2	1. 觀賞影 片 2. 參與討 論	