

新竹市 光復高級中學附設國中部 108 學年度課程計畫(自然領域)

(表 12) 學習領域課程計畫

新竹市 光復中學附設國中部 108 學年度 八 年級 第 1 學期 自然與生活科技 領域 (理化) 課程計畫

設計者：黃慧菁 自然領域教師

第 1 學期

- 一、 本領域每週學習節數(4)節，本學期共(88)節。
- 二、 本學期學習目標：(以條列式文字敘述)
 1. 進入實驗室，認識並遵守實驗室守則
 2. 認識實驗器材與常見藥品的使用安全
 3. 認識測量的意義，知道測量就會有誤差，知道準確質與精確值的意義
 4. 認識長度、體積、質量的意義與單位，知道密度的定義與特性，並學會物質密度的計算
 5. 認識物質的基本分類：純物質與混合物
 6. 認識簡單分離混合物的方法，認識溶質、溶劑與溶液的意義
 7. 知道飽和溶液、不飽和溶液與過飽和溶液的不同
 8. 認識濃度與溶解度的計算，知道影響物質溶解度的原因有哪些
 9. 認識波的種類與形式，聲音的產生與聲音的基本組成
 10. 認識光波的特性與光波的傳播
 11. 認識光的反射與鏡面成像，認識光的折射與透鏡成像
 12. 認識眼睛的構造與各種光學儀器的構造，並知道各種儀器的使用方法
 13. 認識光的三原色與物體成色的原因
 14. 認識溫度與溫度計的原理，知道溫標的換算方法
 15. 認識熱量的計算與物質的比熱
 16. 認識熱對物質的影響與熱的傳播
 17. 認識元素與化合物，知道原子結構的建構歷程與元素的表示法
 18. 認識元素的週期性，分子與常見物質的化學式
- 三、 本學期課程架構：(各校自行視需要決定是否呈現)

四、本學期課程內涵：

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第一週	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 1-4-3-1 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。 1-4-5-4 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與技能。 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。 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。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化。例如給一篇文章訂一個恰當的標題）。 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。 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。 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、飲食）時，依科學知識來做決定。	第1章基本測量與科學概念 1-1 實驗與測量 1. 進入實驗室 2. 認識實驗室與實驗室安全守則 3. 了解常用器材的使用與保存方法 4. 了解常用藥品的使用與保存方法 5. 熟悉實驗室的環境，明瞭緊急狀況時疏散及逃生的路線與程序。 6. 確知滅火器的放置位置與使用方法 7. 了解自然科學與科技的重要性 8. 認識控制變因、應變變因與操縱變因 9. 能利用「控制變因」的實驗方法，進行實驗之相關研究 1-2 長度與體積的測量 10. 認識測量的意義與測量結果的表示法 11. 知道測量時必產生誤差 12. 認識準確值與估計值的意義 13. 能說明減少誤差的方法	4	1 實驗室 2. 實驗器材 3. 器材單 8 份 4. 直尺 5. 量筒 6. 石頭 7. 螺栓	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【環境教育】 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。
第二週	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。	第1章基本測量與科學概念 1-2 長度與體積的測量	4	1 實驗室 2. 實驗器材	1. 口頭評量 2. 實作評量	【生涯發展】 3-3-1 培養正確工作態

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。 1-4-5-1 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。 1-4-5-5 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與技能。 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。 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。 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。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1. 能由活動的過程學會長度的測量方式 2. 了解利用排水法來測量不規則且不溶於水的物體體積 1-3 質量的測量 3. 了解質量的定義，知道質量不會隨物體的形狀或地點的改變而改變 4. 認識質量的單位與換算 5. 認識各種天平的使用 6. 認識密度的意義與單位		3. 器材單 8 份 4. 直尺 5. 量筒 6. 石頭 7. 螺栓	3. 紙筆評量	度及價值觀。 【環境教育】 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。
第三週	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 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。 1-4-5-1 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。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。	第 1 章基本測量與科學概念 1-4 密度與科學概念 1、了解密度的測量與定義。 2、知道密度、體積與質量之間的關係。 3、了解常見物質密度的關係，以及固體、液體和氣體之間的密度大小。 實驗 1-1 質量、體積與密度的關係	4	1. 上皿天平 2. 等臂天平 3. 電子天平 4. 量筒 5. 大小不同的螺栓數個 6. 等質量的鋁塊與木塊，等體積的鋁塊與木塊 7. 一塊鬆軟	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【環境教育】 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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與技能。 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。 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。 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。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	實驗 1-2 水的密度測量		的麵包 8. 棉花 9. 水和冰塊 10. 黏土		
第四週	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。 1-4-4-2 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。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 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。 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 2 章認識物質 2-1 物質的三態與性質 1. 知道自然界充滿物質 2. 了解物質的定義占有空間、具有質量且各有其特性 3. 認識物質的三態與三態間的互相關係 4. 認識物質的分類與特性，並能分辨純物質與混合物 5. 認識純物質又可分為元素物質與化合物 6. 能了解混合物的概念，並學習過濾的技巧 7. 了解利用純物質的特性可用來分離混合物 8. 知道如何從混合物中分離出純物質 9. 分組討論：舉例說明生活中常見的純物質與混合物	4	1. 常見的物質 2. 注射筒 3. 不同成分的食品標示 4. 未生鏽鐵釘與生鏽鐵釘 5. 衣服 6. 漏斗 7. 濾紙 8. 滴管 9. 食鹽 10. 木炭粉 11. 蒸發皿 12. 玻璃棒 13. 酒精燈 14. 稱量紙 15. 燒杯	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【環境教育】 2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
		10. 認識物理變化與化學變化的差異 11. 分組討論：舉例說明生活中常見的物理變化與化學變化 12. 認識物質的物理性質與化學性質 實驗 2-1 混合物的分離		16. 漏斗架 17. 量筒 18. 三角架		
第五週	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。 1-4-5-2 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。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 2-4-4-3 知道溶液是由溶質與溶劑所組成的，並了解濃度的意義。 2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。 2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。 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。 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 2 章認識物質 2-2 水溶液 1. 認識溶液的組成：溶質與溶劑 2. 了解溶解現象 3. 認識溶液的種類：固態溶液、液態溶液與氣態溶液 4. 認識溶質可以有固、液、氣三態。 5. 知道溶劑除了水以外，還有其他種類 6. 認識重量百分濃度及體積百分濃度的意義。 7. 學會重量百分濃度及體積百分濃度的計算 8. 知道擴散是溶質由濃度高往濃度低運動的現象 9. 認識未飽和溶液、飽和溶液與過飽和溶液 10. 認識飽和溶液與物質的沉澱，知道沉澱是一種動態平衡的現象 11. 認識飽和溶液與溶解度的關係 12. 認識溶解度與影響溶解度的因素 實驗 2-2 硝酸鉀的溶解	4	1. 硝酸鉀 2. 水 3. 玻璃棒 4. 酒精燈 5. 稱量紙 6. 燒杯 7. 漏斗架 8. 量筒 9. 三角架	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【環境教育】 2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。
第六週	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	第 2 章認識物質 2-3 空氣的成分與特性	4	1. 廣口瓶 2. 有側管錐形	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 3-3-1 培養正確工作態

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	畫的觀察。 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。 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。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 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。 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。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。	1. 了解空氣是一種混合物。 2. 知道空氣中各種氣體含量的排名 3. 知道空氣中主要氣體的特性及應用 4. 認識氧氣的製造方法；了解氧氣有助燃性及檢驗方式 5. 實驗室實驗：氧氣的製備與檢驗 6. 知道二氧化碳的製造方法：了解二氧化碳的性質及其檢驗方式 實驗 2-3：氧氣的製備與性質		瓶 3. 雙氧水 4. 二氧化錳 5. 線香		度及價值觀。 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【環境教育】 2-4-2 了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。 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。
第七週	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。 1-4-4-2 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。 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。	第 3 章波動與聲音 3-1 波的傳播 1、實際操作彈簧波的傳播，了解波傳遞時的特性。 2、歸納實驗結果，了解橫波與縱波的定義與區別。 3、利用掛圖，講解何謂波的週期、波峰、波谷與振幅。 4、複習第 1、2 章課程內容	4	1. 長約 15 公分的彈簧 2. 繩子與長約 10 公分的黃絲帶 3. 馬錶 4. 掛圖	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【環境教育】 2-4-2 了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。 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。					
第八週	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。 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 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。 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。	第3章波動與聲音 3-1 波的傳播 1. 講解何謂連續週期波。 2. 講解週期與頻率互為倒數關係，並介紹頻率的單位。 3. 提問學生能否正確回答週期、波長、振幅的正確定義與常用的單位；能否說明週期與頻率互為倒數關係。 4. 講解波速，並說明波速、頻率與波長間的關係。 5. 說明橫波與縱波在波的一些基本性質上是類似的。 3-2 聲音的形成 6. 知道產生聲音的基本條件：物體的振動與介質。 7. 知道聲波在空氣中傳播是一種縱波 8. 知道固體、液體、氣體皆可傳播聲音。 9. 知道聲音傳播的速率通常為固體>液體>氣體。 實驗 3-1 振動發聲 第1次評量週	4	1. 超聲波應用的相關資料 2. 有共鳴箱的音叉 3. 示波器 4. 吉他1把 5. 西卡紙 6. 小燈泡及電池組 7. 筒狀容器 8. 描圖紙 9. 蠟燭	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【環境教育】 2-4-2 了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。 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。
第九週	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。 1-4-4-2 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。	第3章波動與聲音 3-3 多變的聲音 3-4 聲波的應用 1. 知道響度、音調及音色可描述聲音的不同和變化。 2. 知道聲音的高低稱為音調，振	4	1. 超聲波應用的相關資料 3. 示波器 4. 吉他1把 5. 西卡紙 6. 小燈泡及電	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【環境教育】 4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 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。 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 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。 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。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。	動頻率越高，所發出的聲調越高。 3. 知道聲音強弱的程度稱為響度，振幅越大，發出音量也越大，響度通常也越大。 4. 知道聲音強度的單位是分貝（dB）。 5. 了解響度與振動體振幅的關係。 6. 介紹共振的意義，並驗證兩個同頻率的音叉可以產生共振。 7. 知道同頻率的音叉可產生共振，而共鳴箱可以增強聲音的強度。 8. 知道發音體獨特的發音特性稱為音色；發音體的音色主要決定於聲音的波形。 9. 知道振動的物體越短、越細或拉得越緊，則振動頻率越快，音調越高。 10. 知道噪音的定義與對人體的影響。		池組 7. 筒狀容器 8. 描圖紙 9. 蠟燭		題，並歸納其發生的可能原因。 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。
第十週	2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 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。 6-4-2-2 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4章光、影像與顏色 4-1 光的傳播 1. 知道光以直線前進方式傳播。 2. 能說明生活中光的直線傳播所造成的現象。 3. 了解針孔成像及成像性質。 4. 知道光可以穿越真空。 5. 能指出光在真空中的傳播速率。知道光在不同的介質中，傳播速率並不相同。 4-2 反射定律與面鏡成像 6. 了解反射定律。 7. 了解平面鏡成像原理。 8. 知道光亮平滑的表面也可產生	4	1. 平面鏡 2. 籃球 3. 紙張 4. 木板 5. 玻璃 6. 光亮平滑的金屬片（如鋁箔紙） 7. 深色透明壓克力板 8. 長尾夾 9. 拾圓硬幣 10. A3 白紙或方格紙	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 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。 【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。 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
		鏡面成像。 9. 能說明平面鏡成像為虛像，知道成像情形與物體位置間的關係。 10. 知道凹面鏡和凸面鏡的成像原理。能舉出凹面鏡、凸面鏡在生活中的應用。		11. 直尺 12. 筆 13. 凹、凸面鏡		
第十一週	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 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。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-3-1 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。 1-4-4-2 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。 1-4-5-2 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。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 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）。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	第 4 章光 實驗 4-1 反射定律 4-3 光的折射 1. 了解光通過不同介質時，會產生折射。 2. 了解光的折射法則。 3. 知道光具有可逆性。 4. 知道日常生活中因光線折射所引起的現象。 5. 了解三稜鏡的組合，可讓光線會聚會發散。	4	1. 凸透鏡 2. 凹透鏡 3. 蠟燭 4. 紙屏 5. 直尺 6. 白紙 7. 顯微鏡 8. 照相機 9. 眼鏡 10. 望遠鏡 11. 三稜鏡	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【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。 【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。 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十二週	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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 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辯，才能獲得可信的知識。 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。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 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。 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。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。	第4章光、影像與顏色 4-3 透鏡的成像 1. 了解如何分辨凸透鏡與凹透鏡。 2. 知道凸透鏡能會聚光線，凹透鏡會發散光線。 3. 能測量凸透鏡的焦距，並知道透鏡兩側的焦距相等。 4. 了解透鏡成像的原理。 5. 能區別實像與虛像。 6. 由實驗觀察物體與透鏡間的距離會影響像的大小、正倒立與位置。 7. 能綜合凸透鏡與凹透鏡的成像性質。 8. 知道透鏡成像原理與性質。 實驗 4-2 凸透鏡的成像	4	1. 長方體的透明容器 2. 雷射筆 3. 線香 4. 牛奶 5. 鉛筆 6. 碗 7. 硬幣 8. 凸透鏡 9. 凹透鏡 10. 蠟燭 11. 紙屏 12. 直尺 13. 白紙	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【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。 【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。 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。
第十三週	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 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。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-3-1 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。 1-4-4-2 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	第4章光 4-4 色散與顏色 1. 認識三稜鏡與光的色散現象 2. 認識光的三原色：紅、綠、藍 3. 知道不透明物體成色的原因與光的顏色及物體本身顏色有關 4. 知道透明物體成色的原因與光的顏色及物體本身顏色有關 5. 知道黑色會吸收所有色光，白色會反色所有色光 6. 了解色光應用於生活的實例 第5章溫度與熱	4	1. 手電筒 2. 紅、綠、藍 3. 色透明玻璃紙 3. 暗箱 4. 檯燈 5. 色紙（紅、綠、藍、白、黑） 6. 玻璃紙（紅、綠、藍） 7. 顯微鏡	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【環境教育】 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。 【海洋教育】 4-4-3 認識海水的物理性質（如密度、比熱、浮力、壓力等）與作用（如波浪、潮汐、洋流等），及其對海洋生物分布的影響。 4-4-4 認識海洋在地球

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	念、理論、模型的適用性。 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。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 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。 7-4-0-2 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	5-1 溫度與溫度計 1. 了解客觀表示物體冷熱程度的方式。 2. 了解溫度計的使用原理。 3. 利用水的膨脹和收縮的現象，使學生了解溫度計的原理。 4. 認識溫標的種類。 5. 知道攝氏溫標的制定方式。 6. 學會攝氏溫標與華氏溫標的換算。		8. 照相機 9. 眼鏡 10. 望遠鏡 11. 三稜鏡		上的分布、比例及種類。
第十四週	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。 1-4-4-2 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。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學	第5章溫度與熱 5-1 溫度與溫度計 1. 實驗室實驗：利用水的膨脹和收縮的現象，使學生了解溫度計的原理 複習第3、4章課程內容 第2次評量週	4	1. 水銀溫度計或酒精溫度計 2. 熱脹冷縮現象的照片 3. 掛圖 4. 實驗影片	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【環境教育】 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。 【海洋教育】 4-4-3 認識海水的物理性質（如密度、比熱、浮力、壓力等）與作用（如波浪、潮汐、洋流等），及其對海洋生物分布的影響。 4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	反應快慢的因素。 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。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 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。					
第十五週	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。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-7-3 認識化學反應的吸熱、放熱反應。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 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。 6-4-2-2 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 5 章溫度與熱 5-2 熱量與熱平衡 - 知道熱能與熱量的意義。 - 了解何謂熱平衡。 - 了解當熱能進出物體時，會造成物體的溫度變化。 - 了解熱量常用的單位。 - 藉由觀察加熱時間(熱量多寡)與物質溫度變化關係，了解熱量與溫度變化成正比。 5-3 比熱 - 知道熱能與熱量的意義 - 了解當熱能進出物體時，會造成物體的溫度變化 - 認識常用的熱量單位：卡與焦耳 - 實驗室實驗：了解加熱相同的物質，上升溫度與質量成 - 實驗室實驗：了解加熱相同質量的不同物質，比熱越小者，上升溫度越大 - 了解比熱的意義與計算 - 知道物質中水的比熱最大	4	課本第 5 章	- 口頭評量 - 紙筆評量	【環境教育】 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。 4-4-3 認識海水的物理性質（如密度、比熱、浮力、壓力等）與作用（如波浪、潮汐、洋流等），及其對海洋生物分布的影響。 4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。
第十六週	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。	第 5 章溫度與熱 實驗 5-1 物體受熱後溫度上升的比較	4	- 水 - 甘油 - 三腳架	- 口頭評量 - 紙筆評量 - 實作評量	【家政教育】 3-4-3 建立合宜的生活價值觀。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-7-3 認識化學反應的吸熱、放熱反應。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 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。 6-4-2-2 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。	5-4 熱的傳播 1. 認識熱的三種傳播方式：傳導、對流、輻射 2. 認識熱傳導是固體主要的傳熱方式。 3. 知道不同的物質對熱傳導的快慢各不相同。 4. 明白生活中如何應用熱傳導現象。 5. 了解熱對流的現象及原因，並明白對流是流體傳熱的主要方式 6. 認識熱輻射的現象與應用 7. 知道表面光滑及淺色的物質容易反射輻射，表面粗糙與深色的物體容易吸收輻射 8. 認識不同顏色的物質對輻射的吸收效果與不同顏色的物質對光的吸收效果做比較		4. 石綿心網 5. 酒精燈 6. 溫度計 7. 碼表		3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。
第十七週	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。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-7-3 認識化學反應的吸熱、放熱反應。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	第5章溫度與熱 實驗5-2 熱的傳播 5-5 熱對物質的影響 1. 了解固體熱膨脹的原理。 2. 知道有些物質會有熱脹冷縮的現象。 3. 了解水獨特的性質：4℃時，體積最小、密度最大。 4. 了解生活中因應物體熱漲冷縮的方式。 5. 知道熔化、凝固和凝結的意義，並說出熱能進出的狀態。 6. 知道熔點、凝固點、沸點和凝結點的定義。 7. 知道汽化的意義，並能說明蒸發與沸騰的差異。	4	1. 粗細相同的金 2. 屬棒與玻璃棒 3. 蠟燭 4. 酒精燈 5. 火柴棒 6. 實驗所需之器材	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【家政教育】 3-4-3 建立合宜的生活價值觀。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。					
第十八週	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。 1-4-4-2 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。 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。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 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。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 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。 7-4-0-2 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6章物質的基本結構 6-1 元素與化合物 1. 由卜利士力的製氧方法了解純物質包含元素與化合物兩種，並能總結說出物質的分類。 2. 能利用氧化汞的反應，了解分解反應的概念。 3. 能由氫氣、氧氣燃燒生成水等例子，了解化合反應概念。 4. 了解化合物的成分元素，就是由參與化合反應的元素所組成。 5. 了解化合物的性質與成分元素的性質不同。 6. 觀察比較金屬元素與非金屬元素新切面的顏色與光澤。 7. 觀察比較金屬元素與非金屬元素的導電性。 8. 觀察比較金屬元素與非金屬元素的導展性。 9. 知道金屬與非金屬元素的特性。 10. 能分辨金屬元素與非金屬元素。	4	1. 常見的金屬與非金屬元素 2. 各種用非金屬與金屬元素製作的生活用品	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【家政教育】 3-4-6 欣賞多元的生活文化，激發創意、美化生活。 3-4-7 了解並尊重不同國家及族群的生活禮儀。
第十九週	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。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。	第6章物質的基本結構 實驗 6-1 金屬與非金屬的性質 6-2 生活中常見的元素 1. 知道元素的名稱與符號。 2. 認識生活中常見的元素及其用途。	4	1. 常見的金屬與非金屬元素 2. 各種用非金屬與金屬元素製作的生活用品	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【家政教育】 3-4-3 建立合宜的生活價值觀。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 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. 知道道耳頓的原子說。 4. 知道組成原子的粒子種類與原子的結構。 5. 了解原子序與質量數的意義。 6. 知道元素分類的依據。 7. 認識元素週期表。 8. 知道週期表中元素性質隨原子序遞增有週期性變化。		品 3. 不同的圓形磁鐵 4. 彩色印刷的報紙及放大鏡 5. 網球及地球儀各一個 6. 掛圖 7. 有子西瓜一個		【環境教育】 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。
第二十週	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。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	第6章物質的基本結構 6-3 物質結構與原子 6-4 週期表 1. 知道週期表中同族元素化學性質相似。 2. 藉由鉀與鈉放入水中的反應得知化學性質相似的同族元素，彼此間的性質仍有差異。 3. 知道組成物質的基本粒子為原子、分子。 4. 知道分子是由原子所組成。 5. 知道氫氣、氧氣、氮氣、水、二氧化碳等氣體的分子模型。 6.	4	1. 原子與組合好的分子模型	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【家政教育】 3-4-3 建立合宜的生活價值觀。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。
第二一週	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。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。	第6章物質的基本結構 6-5 分子與化學式 1. 知道週期表中同族元素化學性質相似。 2. 藉由鉀與鈉放入水中的反應得知化學性質相似的同族元素，彼此間的性質仍有差異。 3. 知道組成物質的基本粒子為原子、分子。	4	翰林版教科書	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【生涯發展】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
		4. 知道分子是由原子所組成。 5. 知道氫氣、氧氣、氮氣、水、二氧化碳等氣體的分子模型。 6. 了解元素是由相同原子組成，化合物是由不同原子組成；混合物是由不同分子組成。 7. 了解化學式的表示方法。 複習第三冊全				
第二二週	2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 【休業式】	第6章物質的基本結構 6-5 分子與化學式 8. 知道週期表中同族元素化學性質相似。 9. 藉由鉀與鈉放入水中的反應得知化學性質相似的同族元素，彼此間的性質仍有差異。 10. 知道組成物質的基本粒子為原子、分子。 11. 知道分子是由原子所組成。 12. 知道氫氣、氧氣、氮氣、水、二氧化碳等氣體的分子模型。 13. 了解元素是由相同原子組成，化合物是由不同原子組成；混合物是由不同分子組成。 14. 了解化學式的表示方法。 複習第三冊全 第3次評量週	4	翰林版教科書	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【生涯發展】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。

(表 12) 學習領域課程計畫

新竹市 光復中學附設國中部 108 學年度 九 年級 第 1 學期 自然與生活科技 領域 (理化) 課程計畫

設計者： 洪啟書 自然領域教師

第 1 學期

- 一、 本領域每週學習節數(2)節，本學期共(44)節。
- 二、 本學期學習目標：(以條列式文字敘述)
 - 1. 知道時間的測量與認識單擺的等時性及其應用
 - 2. 能夠知道如何去描述一物體的位置，並可以分辨位移與路徑長的差異
 - 3. 知道速度與速率的不同，並知道如何計算
 - 4. 知道物體在受力的作用後會產生運動狀態的改變，知道等速度運動與加速度運動的定義與計算
 - 5. 認識牛頓三大運動定律與其應用，並能說明牛頓三大運動定律
 - 6. 認識圓周運動、萬有引力與重力加速度運動
 - 7. 認識功與功率的意義與計算
 - 8. 知道造成物體轉動的因素是什麼，認識力矩的定義與槓桿原理
 - 9. 認識 6 種簡單機械的運作原理，知道機械可以用來省力或省時，但不能省功
 - 10. 知道讓物體帶靜電的各種方法，認識庫倫定律
 - 11. 知道電壓、電流的意義與計算
 - 12. 認識歐姆定律與電阻的意義
 - 13. 認識簡單電路，認識並聯、串聯電路下的電壓、電流與電阻
- 三、 本學期課程架構：(各校自行視需要決定是否呈現)

四、本學期課程內涵：

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第一週	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。 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。 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。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 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。	第1章直線運動 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. 實驗室實驗：單擺的測量	2	各種計時工具	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問	【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、興趣、特質所適合發展的方向。 2-3-2 了解社會發展、國家經濟及科技進步與工作的關係。 3-3-1 學習如何尋找並運用職業世界的資訊。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 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。
第二週	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	第1章直線運動 1-1 時間的測量 1. 根據實驗的數據說明單擺的等時性 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。 1-2 路程和位移 2. 認識如何去描述一個物體的位置 3. 認識位移與路徑長的差異 4. 能夠描述一物體的位置與位移的關係 5. 能夠描述一物體的位置與路徑長的關係	2	教學錄影帶或CD 投影片	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 操作 5. 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、興趣、特質所適合發展的方向。 2-3-1 了解教育的機會、特性及與工作間的關係。 2-3-2 了解社會發展、國家經濟及科技進步與工作的關係。 3-3-1 學習如何尋找並運用職業世界的資訊。 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	學知識和方法去分析判斷。					能力。 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。
第三週	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。 6-4-2-2 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。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	第1章直線運動 1-3 速率和速度 1. 知道常見分辨物體運動快慢的方法。 2. 實驗室實驗：物體的速度測量 3. 了解平均速率與瞬時速率的區別。 4. 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。	2	1. 準備一些與位移和路徑長相關的生活實例	討論 口語評量 活動進行	【生涯發展教育教育】 2-3-2 了解自己的興趣、性向、價值觀及人格特質所適合發展的方向 【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。
第四週	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。 6-4-2-2 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。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	第1章直線運動 1-3 速率和速度 1. 認識位置與時間座標的意義 2. 認識速度對時間座標的意義 3. 認識等速度運動的特徵與性質 4. 認識等速率與等速度運動的差異 5. 認識平均速度與平均速率 6. 學會簡單的速度或速率的計算	2	教學錄影帶或CD 投影片	討論 口語評量 紙筆測驗	【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。
第五週	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。 6-4-2-2 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。 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1章直線運動 1-4 加速度 1. 認識加速度運動與加速度的計算 2. 實驗室實驗：測量物體的加速度並計算之	2	教學錄影帶或CD 投影片 準備一些與慣性相關的生活實例	討論 口語評量 活動進行	【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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。					
第六週	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。 6-4-2-2 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。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	第1章直線運動 1-4 加速度 1. 認識速度對時間的座標圖如何地去表示等速度運動與加速度運動 2. 認識加速度運動的種類有哪些 3. 認識等加速度運動	2	教學錄影帶或CD 投影片	討論 口語評量 紙筆測驗	【生涯發展教育教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【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。
第七週	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。 6-4-2-2 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。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	第1章直線運動 1-4 加速度 1. 認識重力加速度 2. 知道重力加速度在離地表不遠的距離可以當作是一種等加速度運動	2	教學錄影帶或CD 投影片 準備一些與自由落體相關的生活實例	討論 口語評量 紙筆測驗	【生涯發展教育教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【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。
第八週	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。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 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。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許	第2章力與運動 2-1 牛頓第一運動定律 1. 認識力對物體運動狀態的影響，說明當物體不受任何外力或所受的外力合力為零時物體的運動狀態為何？ 2. 分組討論說明日常生活中遵守慣性的現象	2	教學錄影帶或CD 投影片	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問	【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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	多相關的科學概念。	2-2 牛頓第二運動定律 3. 外力對物體運動狀態的影響，是造成物體具有加速度的主因 4. 說明當物體質量固定時，外力的大小與物體加速度的關係 第 1 次週評量				
第九週	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 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。	第 2 章力與運動 2-2 牛頓第二運動定律 1. 說明當外力固定時，物體質量的大小與物體加速度的關係 2. 認識運動定律與運動定律的計算 3. 認識外力的單位牛頓 2-3 牛頓第三運動定律 4. 舉例說明牛頓第三運動定律的特性 5. 分組討論，並舉日常生活中的實例說明牛頓第三運動定律	2	牛頓第二運動定律在生活上的應用實例	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	【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。 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 能利用軟體工具進行圖表製作。盡量使用自由軟體。
第十週	1-4-1-1 能由不同的角度或方法觀察。 1-4-4-2 由實驗結果，獲得研判斷點。 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。 6-4-2-1 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。	第 2 章力與運動 2-3 牛頓第三運動定律 1. 認識物體的受力力圖，並能從物體的受力力圖中找出物體所受的作用力與反作用力 2-4 圓周運動與萬有引力 2. 認識外力對物體運動狀態的影響 3. 認識圓周運動 4. 認識萬有引力與圓周運動	2	人造衛星發射的歷史、種類及用途等相關資料	討論 口語評量 活動進行 紙筆測驗	【家政教育】 3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。 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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。
第十一週	1-4-5-1 能選用適當的方式登陸及表達資料。	第 3 章功與機械應用	2	教學錄影帶或	討論	【生涯發展教育】

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 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。 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 功與功率 1. 認識功與如何對物體作功 2. 認識功的計算與單位 3. 認識功率的定義、計算與單位 3-2 動能、位能與能量守恆 4. 認識位能的意義 5. 認識物體質量大小與位能的關係 6. 認識物體高度的高低與位能的關係 7. 學會位能的計算		CD 投影片 事先蒐集有關科學家—焦耳的生平資料	口語評量 活動進行	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、興趣、特質所適合發展的方向。 3-3-1 學習如何尋找並運用職業世界的資訊。 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。 【性別平等教育】 3-4-7 尋求突破社會文化中性別、階級與權力的結構關係。
第十二週	1-4-1-1 能由不同的角度或方法觀察。 1-4-4-2 由實驗結果，獲得研判斷點。 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。	第3章功與機械應用 3-2 動能、位能與能量守恆 1. 認識動能的意義 2. 認識物體質量與動能的關係 3. 認識物體的速度與動能的關係 4. 認識力學能的意義與力學能守恆 3-3 槓桿原理與靜力平衡 5. 實驗室實驗：槓桿原理	2	教學錄影帶或 CD 投影片	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作	【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、興趣、特質所適合發展的方向。 3-3-1 學習如何尋找並運用職業世界的資訊。 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
						於生活中。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。 【性別平等教育】 3-4-7 尋求突破社會文化中性別、階級與權力的結構關係。
第十三週	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。 1-4-4-1 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。 1-4-5-1 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。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發物體運動、移動的效果。以及探討流體受力傳動的情形。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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。 6-4-4-2 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達到目的的途徑解決問題。 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3章功與機械應用 3-3 槓桿原理與靜力平衡 1. 認識造成物體轉動的力矩 2. 認識外力、力臂與力矩 3. 分組討論：根據實驗結果說明槓桿原理 3-4 簡單機械 4. 認識六種常見的簡單機械 5. 認識簡單機械的作用：省力、省時，但不能省	2	各種不同類型的剪刀、釘書機、開瓶器、筷子等利用簡單機械原理的物品	討論 口語評量 活動進行 學生操作	【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】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。
第十四週	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。 1-4-4-1 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。 1-4-5-1 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	第3章功與機械應用 3-4 簡單機械 1. 認識各種簡單機械的應用 第2次週評量	2	教學錄影帶或CD 投影片	討論 口語評量 紙筆測驗	【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】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發物體運動、移動的效果。以及探討流體受力傳動的情形。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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。 6-4-4-2 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達到目的途徑解決問題。 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。					
第十五週	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。 1-4-2-1 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。 1-4-3-1 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。 1-4-4-1 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。 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。 2-4-1-1 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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 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。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。	第4章電 4-1 靜電現象 1. 認識靜電與基本電量 2. 認識各種使導體或絕緣體帶靜電的方法 3. 認識導體與絕緣體的差異 4. 實驗室實驗：摩擦起電與感應起電	2	瀏覽台灣電力公司的網站，並蒐集所需的資料 導體和絕緣體的實例 富蘭克林的介紹	討論 口語評量 活動進行 教師考評	【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。 2-3-2 了解社會發展、國家經濟及科技進步與工作的關係。 3-3-1 學習如何尋找並運用職業世界的資訊。 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。 5-4-3 建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技作為關心他人及其他族群的利器。 【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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規畫，有計劃的進行操作。 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。					
第十六週	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。 1-4-2-1 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。 1-4-3-1 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。 1-4-4-1 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。 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。 2-4-1-1 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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 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。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規畫，有計劃的進行操作。 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。	第 4 章電 4-1 靜電現象 1. 認識庫倫定律 4-2 電流 1. 認識電流的意義、單位與計算 2. 任電子流與電流的不同 3. 認識導線串聯與並聯對電流的影響 4. 實驗室實驗：利用導線、燈泡與電池，經過不同的串連與並聯的組合，測量燈泡的電壓、電流與觀察燈泡的亮度，說明並聯與串聯對電器的影響	2	教學錄影帶或 CD 投影片	討論 口語評量 活動進行	【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、興趣、特質所適合發展的方向。 2-3-2 了解社會發展、國家經濟及科技進步與工作的關係。 3-3-1 學習如何尋找並運用職業世界的資訊。 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。 5-4-3 建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技作為關心他人及其他族群的利器。 【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。
第十七週	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。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。	第 4 章電 4-3 電壓 4. 認識電壓的意義與基本電路	2	教學錄影帶或 CD 投影片	討論 口語評量 活動進行	【生涯發展教育】 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。 1-4-4-4 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。 3-4-0-1 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。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 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。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規畫，有計劃的進行操作。 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。	5. 認識電度的並聯與串聯 6. 認識電池的並聯與串聯對電壓的影響				能力。 【環境教育】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。 5-4-3 建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技作為關心他人及其他族群的利器。
第十八週	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。 1-4-3-1 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。 1-4-4-2 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。 3-4-0-1 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。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 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。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流	第4章電 4-3 電壓 1. 分組討論根據實驗說明並聯與串聯對燈泡的亮度、電壓與電流的影響 4-4 電阻與歐姆定律 2. 認識歐姆定律 3. 說明電阻的定義 4. 說明影響電阻大小的因素	2	歐姆的事蹟	討論 口語評量 操作進行	【生涯發展教育】 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【環境教育】 4-3-4 能運用科學方法研究解決環境問題的可行策略。 4-3-5 能運用科學工具去鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。 5-4-3 建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技作為關心他人及其他族群的利器。 【海洋教育】 4-4-1 了解水循環的過程。 4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	程規畫，有計劃的進行操作。 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。					例及種類。
第十九週	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。 1-4-3-1 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關係。 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。 3-4-0-1 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。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 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。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規畫，有計劃的進行操作。 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。	第 4 章電 4-4 電阻與歐姆定律 1. 實驗室實驗：電阻串聯與並聯的電壓測量 2. 實驗室實驗：電阻串聯與並聯的電流測量	2	教學錄影帶或 CD 投影片	討論 口語評量 紙筆測驗	【生涯發展教育】 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【環境教育】 4-3-4 能運用科學方法研究解決環境問題的可行策略。 4-3-5 能運用科學工具去鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。 5-4-3 建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技作為關心他人及其他族群的利器。 【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。
第二十週	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。 1-4-3-1 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關係。 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。 3-4-0-1 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	第 4 章電 4-4 電阻 1. 分組討論根據實驗說明並聯與串聯對電阻大小的影響 2. 總複習第 4 章電	2	教學錄影帶或 CD 投影片	討論 口語評量 活動進行	【生涯發展教育】 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【環境教育】 4-3-4 能運用科學方法研究解決環境問題的可行策略。 4-3-5 能運用科學工具去鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	獲得證實。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 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。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規畫，有計劃的進行操作。 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。					培養合作學習、主動學習的能力。 5-4-3 建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技作為關心他人及其他族群的利器。 【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。
第二一週	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。 1-4-3-1 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。 1-4-4-2 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。 3-4-0-1 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。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。	總複習第4章	2	教學錄影帶或CD 投影片	討論 口語評量 紙筆測驗	【生涯發展教育教育】 2-3-2 了解自己的興趣、性向、價值觀及人格特質所適合發展的方向。 【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。
第二二週	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。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規畫，有計劃的進行操作。 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。	總複習第4章 第3次週評量	2	教學錄影帶或CD 投影片	討論 口語評量 紙筆測驗	【生涯發展教育教育】 2-3-2 了解自己的興趣、性向、價值觀及人格特質所適合發展的方向。 【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。

(表 12) 學習領域課程計畫

新竹市 光復中學附設國中部 108 學年度 九 年級 第 1 學期 自然與生活科技 (地球科學) 領域課程計畫

設計者： 曾守智 自然領域教師

第 1 學期

一、 本領域每週學習節數 (2) 節，本學期共 (44) 節。

二、 本學期學習目標：(以條列式文字敘述)

1. 介紹水圈及水循環，了解冰川、河流、湖泊、地下水等水源。
2. 認識常見的礦物、岩石及其主要用途。
3. 認識岩石圈、地球內部構造及板塊構造學說，進而認識火山與地震。
4. 了解地質年代及地質事件。
5. 介紹宇宙組織、太陽系。
6. 介紹晝夜與四季，太陽與地球的相對位置。
7. 介紹月相的變化與日月食。
8. 介紹日地月系統，進而了解潮汐。
9. 認識運輸系統。

三、 本學期課程架構：(各校自行視需要決定是否呈現)

四、 本學期課程內涵：

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
------	-----------	-----------	----	------	------	----

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第一週	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。 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。	第5章水與陸地 5-1 地球上的水 1. 認識地球上的海陸分布特性 2. 知道並不是所有的水都可以拿來飲用或者當作工業用途 3. 認識水的循環，並認識各類水體的特性，及其占總水量的多寡 4. 加深學生珍惜水資源的體認	2	幻燈機 地形照片或幻燈片 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖 河流模型 流水槽	1. 教師考評 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 操作 5. 觀察	【環境教育】 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。 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。 【資訊教育】 3-4-9 能判斷資訊的適用性及精確度。 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。
第二週	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。 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。	第5章：我們身邊的大地 5-1 水的分布與水資源 1. 知道我們可以取用的水資源有：地下水、河流、湖泊與冰川，並了解其分布情形 2. 明瞭地下水的成因及取用方式 3. 知道海水資源的分布與成分，並知道海水不能直接取用 4. 認識海水中的礦產資源，能為人類利用	2	幻燈機 地形照片或幻燈片 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖 河流模型 流水槽	1. 教師考評 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 操作 5. 觀察	【環境教育】 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。 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。 【資訊教育】 3-4-9 能判斷資訊的適用性及精確度。 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第三週	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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 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。 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。	第 5 章：我們身邊的大地 5-2 地貌的改變與平衡 1. 認識改變地貌的四大作用力：風化、侵蝕、搬運、沉積 2. 分組討論舉例說明風化作用 3. 認識侵蝕、搬運、沉積作用與河流流速的原因 4. 分組討論舉例說明侵蝕、搬運、沉積作用	2	投影片 教學錄影帶或 CD 礫石、沙、泥土 燒杯 筷子	討論 口語評量 活動進行	【生涯發展】 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第四週	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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 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。 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。	第 5 章：我們身邊的大地 5-2 地貌的改變與平衡 1. 認識不同的外力：流水、冰川、風、波浪與海流等，在進行侵蝕、搬運、沉積作用時，對地貌的影響 2. 簡單說明地表與地球內部作用力對地貌的影響 3. 讓學生了解地表的那些地形是經由侵蝕、搬運、沉積造成	2	投影片 教學錄影帶或 CD 礫石、沙、泥土 燒杯 筷子	討論 口語評量 活動進行	【生涯發展】 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第五週	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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 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。 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。	第 5 章：我們身邊的大地 5-3 岩石與礦物 1. 認識三大岩類：火成岩、沉積岩與變質岩的形成原因，並能加以區分 2. 認識臺灣常見的岩石。 3. 認識造岩礦物的種類，並知道如何鑑定礦物。 4. 讓學生了解岩石和礦物在生活中的應用。	2	投影片 教學錄影帶或 CD 臺灣常見的岩石標本 常見礦物的標本與岩石標本 放大鏡 滴管 稀鹽酸 標籤紙 木板或莫氏硬度計	討論 口語評量 活動進行	【生涯發展】 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。
第六週	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 6 章板塊運動與地球歷史 6-1 地球的構造 1. 認識地球的內部構造：地殼、地函與地核的位置與密度 2. 知道研究地球的內部結構主要以地震波間接推測 3. 認識固體地球的垂直分層及各層特性 4. 能分辨岩石圈與軟流圈的位置	2	南美洲和非洲大陸圖 B4 白紙 板塊構造學說影片 保麗龍或黏土做的斷層、褶皺教具 全球板塊分布圖	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。 【海洋教育】 4-4-5 了解板塊運動與海底地形（如大陸棚、中洋脊、海溝等）的關係。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第七週	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 6 章板塊運動與地球歷史 6-2 板塊運動 1. 認識板塊構造學說的發展史與板塊構造 2. 認識板塊的由來、板塊交界代的類型、板塊運動方式及發生的地質作用 3. 認識岩石圈與軟流圈的位置與組成 4. 認識岩石圈中，大陸地殼與海洋地殼的成分與性質	2	南美洲和非洲大陸圖 B4 白紙 板塊構造學說影片 保麗龍或黏土做的斷層、褶皺教具 全球板塊分布圖	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。 【海洋教育】 4-4-5 了解板塊運動與海底地形（如大陸棚、中洋脊、海溝等）的關係。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第八週	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。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 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。	第 6 章板塊運動與地球歷史 6-2 板塊運動 1. 讓識大陸漂移說的由來、內容與所面對的難題 2. 認識海底擴張學說的由來 3. 分組討論說明：大陸漂移與海底擴張的動力來源。 6-3 地殼變動 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。 第 1 次評量週	2	全球板塊、全球火山和地震分布圖 臺灣地形圖 臺灣板塊剖面圖 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【環境教育】 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。 【海洋教育】 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第九週	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。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 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。	第 6 章板塊運動與地球歷史 6-3 地殼變動 1. 理解岩層記錄地質事件的概念。 2. 知道如何為岩層記錄的地質事件排序。 3. 認識地質年代與了解標準化石的意義。 4. 了解岩層記錄地質事件的概念亦能應用在類似地球的星球上。	2	全球板塊、全球火山和地震分布圖 臺灣地形圖 臺灣板塊剖面圖 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【環境教育】 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。 【海洋教育】 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。
第十週	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。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 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。	第 6 章板塊運動與地球歷史 6-4 臺灣地區的板塊與地貌 1. 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。 2. 知道中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。 3. 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。 4. 知道臺灣地區三大岩類的大致分布區域。	2	全球板塊、全球火山和地震分布圖 臺灣地形圖 臺灣板塊剖面圖 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【環境教育】 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。 【海洋教育】 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十一週	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。	第 7 章運動中的天體 7-1 我們的宇宙 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。	2	宇宙組織示意圖 八大行星的資料及圖片 描圖紙 鉛筆 直尺 量角器	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 專案報告 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。
第十二週	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。	第 7 章運動中的天體 7-2 轉動的地球 1. 知道地球晝夜交替是由於地球自轉的因素。 2. 知道地球氣候四季更迭的原因，並能說出地球公轉、自轉軸傾斜與四季位置的關係。 3. 知道依照季節的不同，地球的晝夜會有長、短的週期變化。 4. 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。	2	宇宙組織示意圖 八大行星的資料及圖片 描圖紙 鉛筆 直尺 量角器	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 專案報告 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十三週	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。 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。	第 7 章運動中的天體 7-2 轉動的地球 1. 了解陽光直射與斜射將造成地球四季的變化。 2. 能說出恆星的運動規則，並知道造成此運動規則的原因。 3. 知道利用星空辨認北方的方法。	2	1. 恆星周日運動圖 2. 保麗龍球 3. 牙籤 4. 聚光型手電筒 5. 月相變化示意圖或照片 6. 日食與月食成因示意圖或照片 7. 海岸滿、乾潮比較照片	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。
第十四週	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。 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。	第 7 章運動中的天體 7-3 日地月相對運動 1. 能模擬太陽、月球與地球三者間的運動方式。 2. 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。 3. 能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。 4. 知道日食與月食的形成原因。 5. 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。 6. 能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。 第 2 次評量週	2	1. 恆星周日運動圖 2. 保麗龍球 3. 牙籤 4. 聚光型手電筒 5. 月相變化示意圖或照片 6. 日食與月食成因示意圖或照片 7. 海岸滿、乾潮比較照片	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十五週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 5 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十六週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 6 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十七週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 7 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十八週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 5~7 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十九週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 5~7 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第二十週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 5~7 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。
第二十一週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。	第 5~7 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第二十二週	5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 5~7 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。 第 3 次評量週	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

(表 12) 學習領域課程計畫

新竹市 光復中學附設國中部 108 學年度 八 年級 第 2 學期 自然與生活科技 領域 (理化) 課程計畫

設計者：曾守智 自然領域教師

第 2 學期

一、 本領域每週學習節數 (4) 節，本學期共 (84) 節。

二、 本學期學習目標：(以條列式文字敘述)

- (一) 認識質量守恆定律。
- (二) 認識原子量、分子量與學會莫耳數的計算。
- (三) 認識化學反應式的意義與學會化學反應式的平衡。
- (四) 看得懂化學反應式與學會簡單的化學計量。
- (五) 認識氧化還原反應的意義與其在日常活中的應用。
- (六) 認識電解質與阿瑞尼士游離說。
- (七) 認識日常生活中的酸、鹼、鹽。
- (八) 學會體積莫耳濃度的計算，認識酸鹼濃度的計算與 pH 值。
- (九) 認識酸鹼指示劑與酸鹼中和反應。
- (十) 認識反應速率與影響反應速率的因素。
- (十一) 認識可逆反應與影響可逆反應平衡的因素。
- (十二) 認識有機化合物與無機化合物的定義。
- (十三) 認識常見的有機化合物、酯化反應與皂化反應。
- (十四) 認識肥皂與清潔劑的構造與去污原理。
- (十五) 認識有機聚合物與食品科學。
- (十六) 認識力的種類、力的作用、合力、分力與虎克定律。
- (十七) 認識壓力、大氣壓力、水壓與帕斯卡原理。
- (十八) 認識浮力與阿基米得原理。

三、 本學期課程架構：(各校自行視需要決定是否呈現)

四、本學期課程內涵：

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第一週	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。 1-4-4-1 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。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 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。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 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。 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。 3-4-0-8 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。 6-4-2-2 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1章化學反應 1-1 化學反應與質量守恆 1. 知道質量守恆定律的含義。 2. 知道一般的化學反應皆遵守質量守恆定律。 3. 能以道耳頓原子說的內容解釋質量守恆定律。 4. 知道在密閉容器中才可正確觀察到質量守恆定律。 實驗 1-1 質量守恆定律	4	1. 命題系統光碟 2. 多媒體光碟 3. 翰林官網 4. 實驗影片 5. 虛擬實驗室 6. 各種物理變化及化學變化、化學反應之相關圖片。 7. 實驗 1-1 器材 8. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案 4. 實驗報告	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。
第二週	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。	第1章化學反應 1-2 原子量、分子量與莫耳 1. 認識原子量的意義及知道原子量是一種質量的比較值。 2. 能從被訂定為比較標準的原	4	1. 命題系統光碟 2. 多媒體光碟 3. 翰林官網 4. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。 3-4-0-8 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	子量及其比較數值，求出其他原子的原子量。 3. 學會分子量的求法。 4. 知道一些常見物質的分子量或式量的求法。 5. 認識莫耳數的意義。 6. 了解計量原子或分子的方式。 7. 知道原子量與莫耳數之間的關係。 1-3 反應式與化學計量 1. 了解化學反應式是用來表達實驗的結果。 2. 能說明化學反應式中係數的意義。 3. 能進行常見反應的化學式書寫。				
第三週	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。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。 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1章化學反應 1-3 反應式與化學計量 1. 了解化學反應式的定義與概念。 2. 能完整寫出化學反應式。 3. 能說明化學反應式中各符號的意義。 4. 能運用簡單的化學符號，說明化學變化。 5. 能了解化學反應式中各係數之間的關係。	4	1. 命題系統光碟 2. 多媒體光碟 3. 翰林官網 4. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案	【資訊教育】 3-4-6 能規劃出問題解決的程序。
第四週	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。 1-4-3-2 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。	第2章氧化還原反應 2-1 氧化反應與活性 1. 認識金屬與非金屬的氧化反應。 2. 知道金屬氧化物溶於水使水	4	1. 命題系統光碟 2. 多媒體光碟 3. 翰林官網 4. 實驗影片 5. 虛擬實驗室	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案 4. 實驗報告	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 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。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 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。 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。 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。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	溶液呈鹼性。 3. 知道非金屬氧化物溶於水使水溶液呈酸性。 4. 知道元素對氧活性大小的意義。 5. 觀察金屬燃燒的現象。 6. 根據金屬燃燒的難易，了解金屬對氧的活性大小。 7. 了解如何判斷元素的活性大小。 8. 了解各種金屬對氧的活性差異。		6. 教用版電子教科書		
第五週	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。 1-4-3-2 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。 1-4-4-4 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。 2-4-1-2 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。 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。	第 2 章氧化還原反應 2-2 氧化與還原 1. 了解碳對氧的活性大於銅；鎂對氧的活性大於碳。 2. 認識狹義的氧化還原反應 3. 了解氧化劑、還原劑的意義。 實 2-2 驗觀察金屬燃燒的現象。 1. 根據金屬燃燒的難易，了解金屬對氧的活性大小。 2. 了解如何判斷元素的活性大小。 3. 了解各種金屬對氧的活性差異。	4	1. 命題系統光碟 2. 多媒體光碟 3. 翰林官網 4. 實驗影片 5. 虛擬實驗室 6. 實驗 2-2 器材 7. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案 4. 實驗報告	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合，而還原作用就是氧化物失去氧。 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。					
第六週	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。 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。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。 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。 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。	第2章氧化還原反應 2-3 氧化還原的應用 1. 認識還原劑冶煉金屬氧化物的原理。 2. 了解高爐煉鐵的方法。 3. 了解煤焦在高爐煉鐵時的作用。 4. 了解在高爐煉鐵的過程中，鐵是如何被還原出來。 5. 了解灰石在高爐煉鐵時的作用。 6. 認識生活中常見的氧化還原反應。	4	1. 蒐集各種金屬提煉之資料 2. 各種生鐵、鋼、熟鐵製品之圖片或實物 3. 命題系統光碟 4. 多媒體光碟 5. 翰林官網 6. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 專案報告 4. 學習歷程檔案	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。 【資訊教育】 3-4-6 能規劃出問題解決的程序。 【環境教育】 4-4-5 能抵制違反環境保護相關法規之消費行為。
第七週	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。 1-4-4-2 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。 2-4-1-1 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	第3章電解質和酸鹼鹽 3-1 電解質 1. 分別電解質及非電解質。 2. 認識生活中常見的水溶液大部分都含有電解質。 3. 認識電離說的起源。 4. 了解電離說的涵義。 5. 知道原子與離子的區別，並了解正離子與負離子的形成原因。 6. 知道電解質水溶液為電中性		1. 各種電解質之相關圖片或實物 2. 命題系統光碟 3. 多媒體光碟 4. 翰林官網 5. 虛擬實驗室 6. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 學習歷程檔案	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係，及 pH 值的大小與酸鹼反應的變化。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 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。	的原因。 7. 知道電解質水溶液會導電的原因。 第 1 次評量週				
第八週	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。 1-4-4-2 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。 2-4-1-1 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。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係，及 pH 值的大小與酸鹼反應的變化。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 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 3 章電解質和酸鹼鹽 實驗 3-1 電解質 3-2 酸和鹼 1. 認識酸性電解質在水中會解離出 H^+ 2. 認識鹼性的電解質在水中會解離出 OH^- 3. 認識常見的酸性物質及其性質 4. 認識常見的鹼性物質及其性質 3-3 酸和鹼的濃度 1. 認識體積莫耳濃度 2. 學會體積莫耳濃度的計算 3. 認識 pH 值的意義與計算	4	1. 各種電解質之相關圖片或實物 2. 實驗 3-1、3-2 器 3. 小活動 3-1 器材 4. 實驗影片 5. 命題系統光碟 6. 多媒體光碟 7. 翰林官網 8. 虛擬實驗室 9. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 學習歷程檔案	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。
第九週	1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並	第 3 章酸鹼鹽 3-3 酸和鹼的濃度 1. 認識水的解離 2. 知道純水會解離出 H^+ 及 OH^-	4	1. 小活動 3-2 器材 2. 命題系統光碟 3. 多媒體光碟	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。 2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係，及 pH 值的大小與酸鹼反應的變化。 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。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 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。	—，且$[H^+]$及$[OH^-]$相同。 3. 了解可以用 pH 值表示溶液的酸鹼性。 4. 知道溶液的 pH 值越小，則$[H^+]$越大。 5. 能以$[H^+]$及$[OH^-]$分辨溶液的酸鹼性。 6. 能以 pH 值分辨酸性、中性及鹼性溶液的差異。 3-4 酸鹼反應 1. 認識酸鹼中和反應為放熱反應。 2. 學會利用酚酞指示劑檢測溶液的 pH 值。 3. 了解酸鹼反應會改變溶液的 pH 值。		4. 翰林官網 5. 教用版電子教科書		【資訊教育】 3-4-6 能規劃出問題解決的程序。
第十週	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。 1-4-4-4 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。 2-4-1-2 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。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	第 3 章酸鹼鹽 3-4 酸鹼反應 1. 學習使用滴定裝置。 2. 知道酸與鹼的反應現象及其產物。 3. 了解酸與鹼完全中和時的定量關係 4. 知道一些常見的鹽類。 實驗 3-3 酸鹼中和反應 第 4 章反應速率與平衡 4-1 接觸面積、濃度對反應速率的影響 1. 知道化學反應速率有快有慢。 2. 知道反應速率的意義。 3. 知道反應物的性質會影響反應速率。	4	1. 各種鹽類之相關圖片或實物 2. 實驗 3-3 器材 3. 實驗影片 4. 命題系統光碟 5. 多媒體光碟 6. 翰林官網 7. 虛擬實驗室 8. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案 4. 實驗報告	【海洋教育】 4-4-2 認識海水的化學成分。 【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。 【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。
第十一週	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。	第 4 章反應速率與平衡	4	1. 接觸面積對反	1. 觀察	【資訊教育】

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 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。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 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。	4-1 接觸面積、濃度對反應速率的影響 4-2 溫度對反應速率的影響 1. 了解化學反應的快慢即是反應速率。 2. 知道參與反應的物質顆粒愈小，接觸面積愈大，反應速率愈快。 3. 了解碰撞學說的意義。 4. 知道參與反應的物質溫度愈高，反應速率愈快。 實驗 4-1 接觸面積、濃度對反應速率的影響 實驗 4-2 溫度對反應速率的影響		應速率影響之圖片或實物 2. 濃度對反應速率影響之圖片或實物之相關圖片或實物 3. 溫度對反應速率影響之圖片或實物 4. 實驗 4-1、4-2 器材 5. 實驗影片 6. 命題系統光碟 7. 多媒體光碟 8. 翰林官網 9. 虛擬實驗室 10. 教用版電子教科書	2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 學習歷程檔案 5. 紙筆測驗	3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。
第十二週	2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 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。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 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。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	第 4 章反應速率與平衡 4-3 催化劑對反應速率的影響 1. 知道催化劑可以改變反應速率 2. 知道催化劑有參與化學反應，但反應前後本質不變、質量不變 3. 知道生物體內的催化劑稱為酵素 4. 知道催化劑有專一性 5. 知道催化劑不能讓本身不會發生反應的反應發生反應 4-4 可逆反應與平衡 1. 知道動態平衡的意義。 2. 知道密閉容器內，水與水蒸氣的平衡是一種動態平衡。 3. 了解可逆反應及其例子。	4	1. 各種催化劑之圖片或實物 2. 命題系統光碟 3. 多媒體光碟 4. 翰林官網 5. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。 【資訊教育】 3-4-6 能規劃出問題解決的程序。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
		4. 了解反應平衡是一種動態平衡。 5. 認識影響平衡的因素。				
第十三週	2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 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。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 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。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	第 4 章反應速率與平衡 4-4 可逆反應與平衡 1. 認識濃度對平衡的影響 2. 認識壓力對平衡的影響 3. 認識溫度對平衡的影響 第 5 章有機化合物 實驗 5-1 竹筷的乾餾 第 2 次評量週	4	1. 各種催化劑之圖片或實物 2. 命題系統光碟 3. 多媒體光碟 4. 翰林官網 5. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。 【資訊教育】 3-4-6 能規劃出問題解決的程序。
第十四週	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。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-2 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。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 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。	第 5 章有機化合物 5-1 有機化合物的介紹 1. 知道有機化合物的定義。 2. 知道如何分辨有機化合物與無機化合物。 3. 了解有機化合物組成的元素。 4. 了解有機化合物的性質與組成元素的種類、數目和排列方式有關。	4	1. 實驗 5-1 器材 2. 實驗影片 3. 各種有機物和無機物的圖片或實物 4. 命題系統光碟 5. 多媒體光碟 6 翰林官網 7. 虛擬實驗室 8. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 學習歷程檔案	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 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。					
第十五週	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。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-2 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。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 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。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 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。	第 5 章有機化合物 5-2 常見的有機化合物 1. 認識有機化合物中的“ ” 烴類” ” (碳氫化合物) 2. 認識碳氫化合物中的烷類的基本結構與命名 3. 認識常見的烯類與炔類 4. 認識苯與甲苯 5. 認識有機化合物中的碳氫氧化合物 6. 認識常見的醇類的結構與命名 7. 認識有機化合物中的有機酸 8. 認識有機化合物中的酯類	4	1. 翰林版教科書 2. 常見的有機化合物圖卡組	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【環境教育】 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。
第十六週	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。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。	第 5 章有機化合物 5-3 聚合物與衣料纖維 5-4 有機物在生活中的應用 1. 了解聚合物的定義及應用。 2. 了解衣料纖維的來源與應用。 3. 認識各種食物，如醣類、蛋白質、油脂的成分。	4	1. 各種有機物和無機物的圖片或實物 2. 各種生活中常見的食物與清潔劑之圖片或實物 3. 實驗 5-2 器材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 學習歷程檔案	【家政教育】 2-4-1 了解織品的基本構成與特性。 【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 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。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 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。 7-4-0-1 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。	4. 藉由肥皂的製作，了解油脂的皂化反應。 5. 了解肥皂能清除油污的原理，並知道清潔劑與肥皂的異同。 實驗 5-2 皂化反應		4. 實驗影片 5. 命題系統光碟 6. 多媒體光碟 7. 翰林官網 8. 虛擬實驗室 9. 教用版電子教科書		表。 【環境教育】 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。 【環境教育】 4-4-5 能抵制違反環境保護相關法規之消費行為。
第十七週	-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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 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。 3-4-0-3 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。 3-4-0-4 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。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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。	第 6 章力與壓力 6-1 力 6-2 力的測量與合成 1. 了解虎克定律的意義與運用。 2. 知道力的作用與大小、方向和作用點有關。 3. 藉由力的平衡，了解合力之間的關係。 4. 了解作用在一直線中各力的合力求法。 5. 了解力的平衡的意義及達成平衡狀態時的條件。 6. 了解合力的意義，並且能夠找出兩力方向相同或反向時，合力的大小和方向。 實驗 6-1 虎克定律	4	1. 實驗 6-1 器材 2. 小活動 6-1、6-2 器材 3. 各種力的現象之圖片或實物 4. 命題系統光碟 5. 多媒體光碟 6. 翰林官網 7. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十八週	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。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-2 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。 2-4-5-7 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。 3-4-0-1 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。 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 6 章力與壓力 6-3 摩擦力 1. 探討影響摩擦力的各種因素。 2. 知道摩擦力的種類。 3. 知道靜摩擦力的大小和方向，必隨著外力而改變。 4. 知道最大靜摩擦力的意義及影響最大靜摩擦力的因素。 5. 知道動摩擦力的意義及影響動摩擦力的因素。 6. 知道摩擦力對生活的影響，以及增減摩擦力的方法。 實驗 6-2 摩擦力	4	1. 各種彈簧秤之圖片或實 2. 實驗 6-2 器材 3. 實驗影片 4. 各種力的現象之圖片或實物 5. 命題系統光碟 6. 多媒體光碟 7 翰林官網 8. 虛擬實驗室 9. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 學習歷程檔案	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。
第十九週	1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 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	第 6 章力與壓力 6-4 壓力 1. 了解壓力的定義。 2. 能計算壓力的大小。 3. 能寫出壓力的單位。	4	1. 各種壓力運用之圖片或實物 2. 小活動 6-3 實驗 6-3 器材 3. 命題系統光碟	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	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。 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。 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。 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。 7-4-0-3 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。	4. 了解生活中與壓力有關的現象。 5. 了解壓力在生活中的應用。 6. 藉由生活經驗認識液壓的特性。 7. 了解同深度時液壓作用的大小。 8. 了解液壓作用的方向與影響其大小的因素。 9. 了解向上液壓與向下液壓的作用。 10. 知道靜止液體壓力的成因。 11. 知道液體壓力的作用方向與接觸面垂直。 12. 了解在液體中，深度越深壓力越大。 13. 了解連通管理及其應用。 14. 了解帕斯卡原理及其應用。		4. 多媒體光碟 5. 翰林官網 6. 教用版電子教科書		
第二十週	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 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。 2-4-5-7 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。 2-4-8-4 知道簡單機械與熱機的工作原理，並能列	第 6 章力與壓力 6-5 浮力 1. 知道浮力即為物體在液體中所減輕的重量。 2. 知道物體在液體中重量減輕的原因。 3. 了解浮力對物體的影響，以及影響浮力的因素。 4. 能經由正確的操作過程，驗證阿基米德原理。 知道浮力與物體沒入液體中的	4	1. 各種壓力運用之圖片或實物 2. 小活動 6-3 實驗 6-3 器材 3. 命題系統光碟 4. 多媒體光碟 5. 翰林官網 6. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	舉它們在生活中的應用。 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。 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。	體積大小的關係。 5. 知道沉體的浮力與物體沉入液體中的深度無關。 6. 知道阿基米德原理。 7. 知道密度小的物體在密度大的流體中會浮起來。 8. 知道浮體的浮力等於物體本身的重量。 9. 知道物體的浮沉原理。 10. 知道浮力在生活中有哪些應用。 11. 了解氣體也會產生浮力。 實驗 6-5 浮力				
第二十一週	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。 7-4-0-3 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。	第 6 章力與壓力 6-5 浮力 1. 知道浮力即為物體在液體中所減輕的重量。 2. 知道物體在液體中重量減輕的原因。 3. 了解浮力對物體的影響，以及影響浮力的因素。 4. 能經由正確的操作過程，驗證阿基米德原理。 知道浮力與物體沒入液體中的體積大小的關係。 5. 知道沉體的浮力與物體沉入液體中的深度無關。 6. 知道阿基米德原理。 7. 知道密度小的物體在密度大的流體中會浮起來。 8. 知道浮體的浮力等於物體本身的重量。 9. 知道物體的浮沉原理。 10. 知道浮力在生活中有哪些應用。 11. 了解氣體也會產生浮力。	4	1. 各種壓力運用之圖片或實物 2. 小活動 6-3 實驗 6-3 器材 3. 命題系統光碟 4. 多媒體光碟 5. 翰林官網 6. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
		實驗 6-5 浮力 第 3 次評量週				

(表 12) 學習領域課程計畫

新竹市 光復中學附設國中部 108 學年度 九 年級 第 2 學期 自然與生活科技 領域 (理化) 課程計畫

設計者：曾守智 自然領域教師

第 2 學期

一、 本領域每週學習節數(2)節，本學期共(38)節。

二、 本學期學習目標：(以條列式文字敘述)

- (一) 認識電流的熱效應，學會電功率的計算。
- (二) 認識電的輸送、家庭電器標籤的意義與家庭用電安全。
- (三) 學會家庭用電費用的計算。
- (四) 認識電池放電的原理與伏打電池。
- (五) 認識常見電池的構造與組成。
- (六) 認識電流的化學效應，電解與電鍍的化學原理。
- (七) 認識磁鐵、磁極、磁場、磁力線與地磁。
- (八) 認識電流的磁效應，並能學會利用安培右手定則來判斷磁場方向。
- (九) 瞭解電流磁效應的應用，如電磁鐵、馬達、電話。
- (十) 認識電流與磁場的交互作用與學會右手開掌定則。
- (十一) 認識電磁感應，認識交流電與直流電與發電機的原理。

三、 本學期課程架構：(各校自行視需要決定是否呈現)

四、本學期課程內涵：

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第一週	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。 2-4-5-8 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。	第1章電的應用 1-1 電流的熱效應 1-2 電與生活 - 知道電能轉換為熱能的現象稱為電流的熱效應。 - 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。 - 說出電器所消耗的電能＝電量×電壓＝電流×時間×電壓。 - 說出電器每秒鐘所消耗的電能稱為功率P，$P=I \ V=I^2R=V^2/R$。 - 認識直流電與交流電。 - 知道交流電的電路符號。 - 了解電力供應與輸送方式的概要。 - 能區別110伏特和220伏特的電源插座的差異性。 - 能說出電器標示的意義。 - 了解電力的計費方式。 - 知道觸電、電線走火的危險性，並能說出用電安全須知。	2	1. 導線 2. 燈泡 3. LED 燈 4. 電池 5. 鋅片 6. 銅片 7. 檸檬	口頭評量 紙筆評量	【環境教育】 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。 【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。
第二週	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。 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。 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、	第1章電流的效應 1-3 電池 - 了解電池產生電流的原理。 - 認識伏打電池及鋅銅電池。 - 觀察電流的熱效應現象。 - 了解電能與熱能的轉換。 - 了解電器功率的計算。 - 藉由鋅銅電池的實驗了解廣義的氧化還原定義。 - 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）。 - 知道如何裝置鋅銅電池。 - 了解鋅銅電池的兩極反應。 - 觀察鋅銅電池反應時的變化與現象。 實驗 1-3：鋅銅電池	2	1. 實驗器材：銅片、鋅片、附鱷魚夾導線、U形管、橡膠手套、燒杯、檢流計、硫酸銅、硝酸鉀、硫酸鋅、標籤紙、脫脂棉花 2. 各種一次電池、二次電池 3. 電鍍廢	口頭評量 紙筆評量 實作評量	【環境教育】 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。 【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
	行)時,依科學知識來做決定。			棄物汙染環境的歷史資料		
第三週	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。 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。改由「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。	第1章電流的效應 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。	2	1. 各種一次電池、二次電池 2. 電鍍廢棄物汙染環境的歷史資料	口頭評量 紙筆評量	【環境教育】 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。 【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。 3-4-5 了解有效的資源管理,並應用於生活中。
第四週	1-4-1-1 能由不同的角度或方法作觀察。 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。 1-4-4-1 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。 2-4-1-1 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。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 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。	第1章電流的效應 1-4 電流的化學效應 1. 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。 2. 了解電解時,在電極的化學反應是如何發生的。 3. 知道電解水及電解硫酸銅溶液的結果。 4. 知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。 5. 了解電鍍銅的裝置與原理。 實驗 1-4: 電解水與電解硫酸銅	2	食鹽 硫酸銅 水 電池 鱷魚夾 電解水裝置 銅片 石墨棒	口頭評量 紙筆評量 實作評量	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
	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。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。					
第五週	1-4-1-1 能由不同的角度或方法作觀察。 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。 1-4-4-1 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。 2-4-1-1 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。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 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。 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。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	第2章電流與磁現象 2-1 磁鐵與磁場 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。 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。 3. 了解磁針的方向會受到磁鐵影響而有所改變。 4. 能利用鐵粉分布在磁鐵周圍的活動，描繪出磁力線。 5. 能夠用磁針決定某點的磁場方向。 6. 了解磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。 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。 8. 了解磁鐵的磁場；知道地球磁場的存在與磁場方向。 2-2 電流的磁效應 9. 了解通有電流的長直導線其周圍會產生磁場。 10. 能利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向。 11. 了解電流磁效應的意義。 12. 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。	2	磁鐵 鐵釘 掛圖	口頭評量 紙筆評量	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。
第六週	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。	第2章電流與磁現象 實驗 2-1 磁場 實驗 2-2 電流的磁效應 2-2 電流的磁效應 1. 能由安培右手定則判斷載流導線周圍	2	磁鐵 磁鐵鐵粉 迴紋針 導線 電池 指北針	口頭評量 紙筆評量 實作評量	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
	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。	磁場的方向，與導線上電流方向的關係。 2. 能判斷載流螺旋形線圈兩端的極性。 3. 知道如何判斷載流螺旋形線圈的磁場。				
第七週	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。	第2章電流與磁現象 2-3 電流磁效應的應用 1. 知道影響電磁鐵磁力強弱的變因。 2. 了解電磁鐵的原理及並能舉出生活中的應用實例。 3. 了解馬達的基本構造及生活中的應用。 4. 了解使用半圓形集電環的原因。 5. 了解馬達的運轉原理。 複習 1-1~2-1 第1次評量週	2	電動機模型組 實驗器材：不同圈數之漆包線圈、檢流計、棒形磁鐵、導線	口頭評量 紙筆評量	【環境教育】 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。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 3-4-7 能評估問題解決方案的適切性。
第八週	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。	第2章電流與磁現象 2-3 電流與磁場的交互作用 1. 說明載流導線在磁場中的受力情形。 2. 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。 3. 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。 2-4 電磁感應 4. 知道封閉線圈內的磁場發生變化時，會產生感應電流。 5. 知道影響感應電流大小的因素。	2	電動機模型組 實驗器材：不同圈數之漆包線圈、檢流計、棒形磁鐵、導線	口頭評量 紙筆評量	【環境教育】 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。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 3-4-7 能評估問題解決方案的適切性。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
	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。	6. 知道電磁感應的原理。 7. 知道如何增大線圈內的感應電流。 8. 了解發電機的原理。 9. 知道馬達與發電機結構與功能的異同。 10. 了解變壓器的工作原理。 實驗 2-5 感應電流				
第九週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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。	加強複習第三冊第 1~3 章 1. 複習課程重點概念。 2. 以科普讀物與教學簡報呈現日常生活中與課本內容相呼應的實例，引導學生體認學習自然科學的重要性。 3. 視學生的個人特質，鼓勵其發展自然科學相關領域的能力，提早為人生規畫思考。	2	投影片	討論 口語評量 活動進行	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。
第十週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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	加強複習第三冊第 4~6 章 1. 複習課程重點概念。 2. 以科普讀物與教學簡報呈現日常生活中與課本內容相呼應的實例，引導學生體認學習自然科學的重要性。 3. 視學生的個人特質，鼓勵其發展自然科學相關領域的能力，提早為人生規畫思考。 第 2 次評量週	2	投影片	討論 口語評量 活動進行	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
	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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。					3-3-3 發展生涯規劃的能力。
第十一週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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。	加強複習第四冊第 1~3 章 1. 複習課程重點概念。 2. 以科普讀物與教學簡報呈現日常生活中與課本內容相呼應的實例，引導學生體認學習自然科學的重要性。 3. 視學生的個人特質，鼓勵其發展自然科學相關領域的能力，提早為人生規畫思考。	2	投影片	討論 口語評量 活動進行	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。
第十二週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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	加強複習第四冊第 4~6 章 1. 複習課程重點概念。 2. 以科普讀物與教學簡報呈現日常生活中與課本內容相呼應的實例，引導學生體認學習自然科學的重要性。 3. 視學生的個人特質，鼓勵其發展自然科學相關領域的能力，提早為人生規畫思考。	2	投影片	討論 口語評量 活動進行	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
	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。					
第十三週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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5冊總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。 第3次評量週	2	自製講義、南一版複習講義書。	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。
第十四週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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6冊總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。 國中教育會考	2	自製講義、南一版複習講義書。	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
	與研判。					
第十五週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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3冊總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	自製講義、南一版複習講義書。	總復習紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。
第十六週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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4冊總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	自製講義、南一版複習講義書。	總復習紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。
第十七週	1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及	第5冊總複習	2	自製講	總復習	家政教育

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。		義、南一版複習講義書。	紙筆測驗	3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。
第十八週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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6冊總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	自製講義、南一版複習講義書。	總復習紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。
第十九週	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	第3~6冊總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型	2	自製講義、南一版複	總復習紙筆測驗	家政教育 3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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。	的答題能力。 結業式		習 講 義 書。		與表現自我。 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

(表 12) 學習領域課程計畫

新竹市 光復中學附設國中部 107 學年度 九 年級 第 1 學期 自然與生活科技 (地球科學) 領域課程計畫

設計者： 曾守智 自然領域教師

第 1 學期

一、 本領域每週學習節數 (2) 節，本學期共 (38) 節。

二、 本學期學習目標：(以條列式文字敘述)

1. 介紹水圈及水循環，了解冰川、河流、湖泊、地下水等水源。
2. 認識常見的礦物、岩石及其主要用途。
3. 認識岩石圈、地球內部構造及板塊構造學說，進而認識火山與地震。
4. 了解地質年代及地質事件。
5. 介紹宇宙組織、太陽系。
6. 介紹晝夜與四季，太陽與地球的相對位置。
7. 介紹月相的變化與日月食。
8. 介紹日地月系統，進而了解潮汐。
9. 認識運輸系統。

三、 本學期課程架構：(各校自行視需要決定是否呈現)

四、 本學期課程內涵：

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
------	-----------	-----------	----	------	------	------

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第一週	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。 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。	第 5 章水與陸地 5-1 地球上的水 5. 認識地球上的海陸分布特性 6. 知道並不是所有的水都可以拿來飲用或者當作工業用途 7. 認識水的循環，並認識各類水體的特性，及其占總水量的多寡 8. 加深學生珍惜水資源的體認	2	幻燈機 地形照片或幻燈片 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖 河流模型 流水槽	1. 教師考評 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 操作 5. 觀察	【環境教育】 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。 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。 【資訊教育】 3-4-9 能判斷資訊的適用性及精確度。 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。
第二週	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。 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。	第 5 章：我們身邊的大地 5-1 水的分布與水資源 5. 知道我們可以取用的水資源有：地下水、河流、湖泊與冰川，並了解其分布情形 6. 明瞭地下水的成因及取用方式 7. 知道海水資源的分布與成分，並知道海水不能直接取用 8. 認識海水中的礦產資源，能為人類利用	2	幻燈機 地形照片或幻燈片 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖 河流模型 流水槽	1. 教師考評 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 操作 5. 觀察	【環境教育】 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。 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。 【資訊教育】 3-4-9 能判斷資訊的適用性及精確度。 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第三週	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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 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。 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。	第 5 章：我們身邊的大地 5-2 地貌的改變與平衡 5. 認識改變地貌的四大作用力：風化、侵蝕、搬運、沉積 6. 分組討論舉例說明風化作用 7. 認識侵蝕、搬運、沉積作用與河流流速的原因 8. 分組討論舉例說明侵蝕、搬運、沉積作用	2	投影片 教學錄影帶或 CD 礫石、沙、泥土 燒杯 筷子	討論 口語評量 活動進行	【生涯發展】 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第四週	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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 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。 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。	第 5 章：我們身邊的大地 5-2 地貌的改變與平衡 4. 認識不同的外力：流水、冰川、風、波浪與海流等，在進行侵蝕、搬運、沉積作用時，對地貌的影響 5. 簡單說明地表與地球內部作用力對地貌的影響 6. 讓學生了解地表的那些地形是經由侵蝕、搬運、沉積造成	2	投影片 教學錄影帶或 CD 礫石、沙、泥土 燒杯 筷子	討論 口語評量 活動進行	【生涯發展】 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第五週	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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 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。 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。	第 5 章：我們身邊的大地 5-3 岩石與礦物 5. 認識三大岩類：火成岩、沉積岩與變質岩的形成原因，並能加以區分 6. 認識臺灣常見的岩石。 7. 認識造岩礦物的種類，並知道如何鑑定礦物。 8. 讓學生了解岩石和礦物在生活中的應用。	2	投影片 教學錄影帶或 CD 臺灣常見的岩石標本 常見礦物的標本與岩石標本 放大鏡 滴管 稀鹽酸 標籤紙 木板或莫氏硬度計	討論 口語評量 活動進行	【生涯發展】 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。 3-3-4 培養解決生涯問題的自信與能力。 【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】 5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。
第六週	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 6 章板塊運動與地球歷史 6-1 地球的構造 5. 認識地球的內部構造：地殼、地函與地核的位置與密度 6. 知道研究地球的內部結構主要以地震波間接推測 7. 認識固體地球的垂直分層及各層特性 8. 能分辨岩石圈與軟流圈的位置	2	南美洲和非洲大陸圖 B4 白紙 板塊構造學說影片 保麗龍或黏土做的斷層、褶皺教具 全球板塊分布圖	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。 【海洋教育】 4-4-5 了解板塊運動與海底地形（如大陸棚、中洋脊、海溝等）的關係。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第七週	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 6 章板塊運動與地球歷史 6-2 板塊運動 5. 認識板塊構造學說的發展史與板塊構造 6. 認識板塊的由來、板塊交界代的類型、板塊運動方式及發生的地質作用 7. 認識岩石圈與軟流圈的位置與組成 8. 認識岩石圈中，大陸地殼與海洋地殼的成分與性質 第 1 次評量週	2	南美洲和非洲大陸圖 B4 白紙 板塊構造學說影片 保麗龍或黏土做的斷層、褶皺教具 全球板塊分布圖	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。 【海洋教育】 4-4-5 了解板塊運動與海底地形（如大陸棚、中洋脊、海溝等）的關係。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第八週	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。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 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。	第 6 章板塊運動與地球歷史 6-2 板塊運動 4. 讓識大陸漂移說的由來、內容與所面對的難題 5. 認識海底擴張學說的由來 6. 分組討論說明：大陸漂移與海底擴張的動力來源。 6-3 地殼變動 6. 了解火山、岩脈與岩漿活動的關係。 7. 了解褶皺形成的原因與構造。 8. 了解斷層形成的原因與種類。 9. 理解地震與斷層的關聯。 10. 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。	2	全球板塊、全球火山和地震分布圖 臺灣地形圖 臺灣板塊剖面圖 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【環境教育】 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。 【海洋教育】 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第九週	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。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 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。	第 6 章板塊運動與地球歷史 6-3 地殼變動 5. 理解岩層記錄地質事件的概念。 6. 知道如何為岩層記錄的地質事件排序。 7. 認識地質年代與了解標準化石的意義。 8. 了解岩層記錄地質事件的概念亦能應用在類似地球的星球上。	2	全球板塊、全球火山和地震分布圖 臺灣地形圖 臺灣板塊剖面圖 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【環境教育】 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。 【海洋教育】 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。
第十週	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。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 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。	第 6 章板塊運動與地球歷史 6-4 臺灣地區的板塊與地貌 5. 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。 6. 知道中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。 7. 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。 8. 知道臺灣地區三大岩類的大致分布區域。 第 2 次評量週	2	全球板塊、全球火山和地震分布圖 臺灣地形圖 臺灣板塊剖面圖 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【環境教育】 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。 【海洋教育】 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第十一週	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。	第 7 章運動中的天體 7-1 我們的宇宙 6. 知道宇宙中的整體架構，以及其中的成員。 7. 知道宇宙中的天體都在進行規律的運動。 8. 知道太陽系的成員及其排列順序。 9. 比較類地行星與類木行星其物理性質的不同。 10. 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。	2	宇宙組織示意圖 八大行星的資料及圖片 描圖紙 鉛筆 直尺 量角器	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 專案報告 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。
第十二週	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。	第 7 章運動中的天體 7-2 轉動的地球 5. 知道地球晝夜交替是由於地球自轉的因素。 6. 知道地球氣候四季更迭的原因，並能說出地球公轉、自轉軸傾斜與四季位置的關係。 7. 知道依照季節的不同，地球的晝夜會有長、短的週期變化。 8. 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。	2	宇宙組織示意圖 八大行星的資料及圖片 描圖紙 鉛筆 直尺 量角器	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 專案報告 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第十三週	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。 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。	第 7 章運動中的天體 7-2 轉動的地球 4. 了解陽光直射與斜射將造成地球四季的變化。 5. 能說出恆星的運動規則，並知道造成此運動規則的原因。 6. 知道利用星空辨認北方的方法。 第 3 次評量週	2	1. 恆星周日運動圖 2. 保麗龍球 3. 牙籤 4. 聚光型手電筒 5. 月相變化示意圖或照片 6. 日食與月食成因示意圖或照片 7. 海岸滿、乾潮比較照片	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。
第十四週	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。 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。	第 7 章運動中的天體 7-3 日地月相對運動 7. 能模擬太陽、月球與地球三者間的運動方式。 8. 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。 9. 能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。 10. 知道日食與月食的形成原因。 11. 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。 12. 能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。 國中教育會考	2	1. 恆星周日運動圖 2. 保麗龍球 3. 牙籤 4. 聚光型手電筒 5. 月相變化示意圖或照片 6. 日食與月食成因示意圖或照片 7. 海岸滿、乾潮比較照片	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 教師考評 5. 紙筆測驗	【環境教育】 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。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第十五週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 5 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第十六週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 6 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第十七週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 7 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第十八週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 5~7 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	重大議題
第十九週	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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-3 瞭解科學探索，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。 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 5~7 章總複習 1. 複習課程重點概念。 2. 加強學生對於文字量較多之生活題型的答題能力 畢業典禮。	2	康軒版課本講義	總復習 紙筆測驗	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 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。 生涯發展教育 3-3-2 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 發展生涯規劃的能力。