

# 桃園市立大園國民中學 108 學年度第一學期七年級自然科學領域教學計畫表

設計者：七年級團隊

## 壹、依據

- 一、教育部「十二年國民基本教育課程綱要總綱」。
- 二、教育部「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校-自然科學領域」。
- 三、本校學校願景及課程目標。
- 四、本校 108 學年度行事曆。
- 五、108 年 6 月 26 日學校課程發展委員會會議決議。

## 貳、基本理念

科學源起於人類對生活周圍的好奇或需要。人類觀察研究自然界各種現象與變化，巧妙地運用科學來解決問題、適應環境及改善生活，科學在文明演進過程中持續累積，而成為文化重要內涵。生活在現代，我們的周遭充斥著不斷創新的科技產品、紛至沓來的各項資訊、以及因資源開發而衍生出的環境生態問題。因此我們的國民更需要具備科學素養，能了解科學的貢獻與限制、能善用科學知識與方法、能以理性積極的態度與創新的思維，面對日常生活中各種與科學有關的問題，能做出評論、判斷及行動。同時，我們也需要培養未來的科學人才，為人類文明與社會經濟發展奠下堅實的基礎。

科學學習的方法，應當從激發學生對科學的好奇心與主動學習的意願為起點，引導其從既有經驗出發，進行主動探索、實驗操作與多元學習，使學生能具備科學核心知識、探究實作與科學論證溝通能力。各學習階段應重視並貫徹「探究與實作」的精神與方法，提供學生統整的學習經驗，並強調跨領域/科目間的整合，以綜合理解運用自然科學領域七項跨科概念（物質與能量、構造與功能、系統與尺度、改變與穩定、交互作用、科學與生活、資源與永續性），為強化上述目標，特於高級中等學校教育階段增列自然科學探究與實作課程內容，佔自然科學領域部定必修學分數三分之一。

科學學習的內容必須考量當今科學知識快速成長，以及科學、科技與其他領域/科目相互滲透融合等事實。在課程教材的組織與選擇要重視縱向的連貫與橫向的統整。根據各學習階段學生的特質，選擇核心概念，再透過跨科概念與社會性科學議題，讓學生經由探究、專題製作等多元途徑獲得深度的學習，以培養科學素養。所以一個有科學素養的公民，應具備科學的核心概念、探究能力及科學態度，並且能初步了解科學本質。

因此，在學習自然科學的過程中，學生應培養對自然科學的興趣，成為自發主動的學習者，以符合「自發」的理念。在參與探究與實作的過程中，學生應積極與他人及環境互動，並能廣泛的運用各種工具達到有效的溝通，以符合「互動」的理念。透過對科學本質的了解，學生應學習欣賞大自然之美，善用並珍惜自然資源，以符合「共好」的理念。

## 參、現況分析

### 一、學生、家長現況

- 1 學生文化刺激少，弱勢家庭學生居多。學習習慣欠佳，學習能力與讀書風氣不易提升。
- 2 家長多忙於生計，無暇陪伴子女成長，社經地位普遍較低，單親隔帶教養比例又偏高。

### 二、領域現況

1. 領域教師對教育富高度熱忱，教育政策落實容易。
2. 學校為提昇教育品質，重視領域教師進修，舉辦多次增能研習。

3. 學校軟硬體設備充足，資訊教學設備佳。本學期教學觀摩已使用智慧教室，深受好評。
4. 為了加強教學研究，鼓勵教師進修，定期舉行校內教學觀摩。
5. 領域已實施試題分析，改進教學評鑑。
6. 落實作業抽查，加強作業批改與訂正。
7. 貫徹「有教無類、因材施教」之推行。

#### 肆、課程目標

- 一、了解地球的演變歷史。
- 二、了解生命的起源。
- 三、探討生物所表現的生命現象。
- 四、學習解決問題的步驟。

#### 伍、實施原則與策略

- 一、依據學生特性與身心發展狀況，依循自然科學領域核心素養具體內涵，審酌教育專業，提供資源、機會及環境，引導學生成為自發主動的學習者。
- 二、使用教材及從事教育活動時，應具備性別平等意識，破除性別刻板印象，避免性別偏見及性別歧視，並應鼓勵學生修習非傳統性別之學科領域。
- 三、以培養學生擁有問題解決能力為目標，規劃學習活動應以解決問題策略為中心，並依循確認問題、蒐集有關資訊、擬訂解決方案、選定及執行解決方案，以及進行方案評鑑與改進等程序實施教學。
- 四、以培養探究能力、分工合作的學習、獲得思考智能、習得操作技能、達成課程目標為原則。因此，教學形式應不拘於一種，視教學目標及實際情況而定，可採取講述、實驗、實作、專題探究、戶外參觀或科學觀察、植栽及飼養之長期實驗等多元方式。
- 五、無論為學生個人學習或團體學習，應於教學進行中培養學生欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人權利的價值觀。
- 六、進行教學設計時，對於理論或原理原則的演繹推理，宜多舉實例，以引起學生仿作動機，進而自行推理分析，習得演繹法的實驗程序及方法。
- 七、以學生日常生活體驗，以既有知識或經驗為基礎，引導學生發現問題。實際教學時，可彈性調整教科用書單元與活動順序，以適應各地區環境與特性。
- 八、需要以實驗歸納證據者，宜讓學生親手操作，以熟練實驗技巧，提供學生自我發揮之創造空間。可從旁協助善加引導，提供學生動手做實驗、感受發現的喜悅，並讓學生藉由分析實驗統計數據的結果，習得歸納法之實驗程序及方法。
- 九、宜就教材特性，使用教學媒體、實驗活動、田野踏察或戶外教學等，除知識傳授外，更加注重科學方法運用、科學態度的培養及科學本質的認識。
- 十、在教學前宜參考課程計畫、教學計畫，訂定學習評量計畫，評估學生學習成果以達成教學目標；且應依據學生學習成效，修訂教學計畫，藉以提升教學效能與品質，達成教師自我的專業成長。
- 十一、自然科學探究與實作課程內容之教學主題，由教師依據自然科學探究與實作學習內容、學校特性自行設計。為強化跨科目之間的整合，課程可由領域內不同學科教師協同教學。
- 十二、教學時，要因應學生的多元文化背景與特殊需求，含辨色障礙、感官障礙等，提供支持性和差異化的教學，並且提供適性的輔導措施。

陸、實施內容<包含實施時間與節數,教學方法,評量方式等等..>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
一	8/25-8/31	緒論	科學方法	1.了解科學方法的歷程。2.了解如何設計實驗、分析結果。		po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說),並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等,提出適宜探究之問題。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法,整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法,從(所得的)資訊或數據,形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其它相關的資訊比較對照,相互檢核,確認結果。	1	1. 教師評量表 2. 科學方法互動圖卡。	1. 教師評量表 2. 觀察頭詢問 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	【科技教育】科-J-A2 運用科技工具,理解與歸納問題,進而提出簡易的解決之道。【資訊教育】科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理,具備媒體識讀的能力,並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。【生涯規劃教育】涯 J3 覺察自己的能力與興趣。	自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題,並能根據問題特性、資源等因素,善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源,規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法,整理自然科學資訊或數據,並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等,表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。
二	9/1-9/7	緒論、第一章生命的特性	進入實驗室、1.1 生物的基本構造   細胞	1.知道實驗室的安守則及急救設備的位置。2.了解緊急狀況時(例如火災、地震),疏散及逃生的路線。3.認識各種常用的器材。4.了解重要實驗器材的正確使用方法及操作過程。5.知道如何維護實驗室整潔及處理實驗室廢棄物。6.知道生物和非生物的區別,在於是否有生命現象。7.知道生物生存所需的環境資源。8.了解細胞是生物生命的基本單位。9.能分辨數種常見細胞的形態,並說出其功能。10.能辨認各種胞器的構造,並說出其功能。	Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念,經由自我或團體探索與討論的過程,想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時,其結果可能產生的差異;並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據,並推論出其中的關聯,進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型,並能評估不同模型的優點和限制,進能應用在後續的科學理解或生活。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳	3	1. 預約實驗室。 2. 實驗教學互動圖卡。 3. 常見細胞圖片。 4. 細胞構造教學動畫。	1. 教師評量表 2. 觀察頭詢問 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗 5. 操作	【環境教育】環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。【科技教育】科-J-A2 運用科技工具,理解與歸納問題,進而提出簡易的解決之道。【安全教育】安 J8 演練校園災害預防的課題。【閱讀素養教育】閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵,並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識,連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據,學習自我或團體探索證據,並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核,提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題,並能根據問題特性、資源等因素,善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源,規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法,整理自然科學資訊或數據,並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等,

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						實記錄。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。					表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
三	9/8-9/14	第一章生命的特性	1.1 生物的基本構造   細胞	1. 了解複式顯微鏡與解剖顯微鏡的構造與基本操作方式。2. 能正確的操作複式顯微鏡觀察標本。3. 能正確的操作解剖顯微鏡觀察標本。4. 比較動物與植物的細胞形態。5. 能觀察到植物的氣孔。	Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-3 透過所學	3	1. 常見細胞圖片。 2. 預約實驗室。 3. 複式顯微鏡、解剖顯微鏡、玻片標本。 4. 實驗器材。	1. 口頭詢問。 2. 紙筆測驗。 3. 觀察操作。 4. 實報。	【環境教育】環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。【科技教育】科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。【閱讀素養教育】閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。					源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
四	9/15-9/21	第一章生命的特性	1.2 細胞所需的物質、1.3 從細胞到個體	1. 了解生物細胞由水、醣類、蛋白質、脂質等分子組成；上述分子則由碳、氫、氧、氮等原子構成。2. 知道細胞所需的物質進出細胞的方式。3. 了解擴散作用的定義，並能指出生活實例。4. 了解滲透作用的定義，並能指出生活實例。5. 知道單細胞生物和多細胞生物的差異。6. 能舉出數種單細胞生物和多細胞生物。7. 知道多細胞生物的組成層次。8. 能說出數種動物與植物的組織和器官。9. 能說出動物消化系統、呼吸系統等器官系統的組成器官。10. 能用複式顯微鏡觀察水中的小生物。	Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。INc-IV-5 原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	3	1. 預約實驗室。2. 複式顯微鏡、玻片標本。3. 實驗器材。4. 單細胞生物和多細胞生物的圖片。	1. 口頭詢問。2. 紙筆測驗。3. 觀察操作。5. 實驗報告	【環境教育】環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。【科技教育】科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。【閱讀素養教育】閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到現象觀察到的自然現象及實驗數據，學習自證或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
											理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
五	9/22-9/28	跨科主題 世界的各種大小樣貌	第1節 巨觀尺度與微觀尺度、第2節 尺的表示與比較	1. 了解相同事物從不同尺度能觀察到不同的現象或特徵。2. 知道宇宙間事物的規模可以分為微觀尺度和巨觀尺度。3. 知道許多現象需要透過微觀尺度的觀察才能得到解釋。4. 了解對不同尺度，各有適用的單位，尺度大小可以使用科學記號來表示。5. 知道測量時要選擇適當的尺度單位。6. 了解不同事物間的尺度關係可經由比例換算，來理解事物間相對大小關係。7. 知道原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。8. 能運用比例尺概念，計算出物體實際大小。	Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。INc-IV-1 宇宙間事、物的規模可以分為微觀尺度與巨觀尺度。INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位（以長度單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。INc-IV-4 不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中習得的知識來解釋自己論點的正確性。tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。	3	1. 不同尺度的大小對照圖片。 2. 複式顯微鏡。 3. 羽毛球。 4. 放大鏡。 5. 直尺。 6. 計算機。	1. 口頭詢問 2. 紙筆測驗 3. 觀察 4. 複式顯微鏡 5. 羽毛球 6. 放大鏡 7. 直尺 8. 計算機	【科技教育】科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
											-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。
六	9/29-10/5	第 6 章 養分	2.1 食物中的養分、 2.2 酵素	1. 了解養分可以分成醣類、蛋白質、脂質、礦物質、維生素和水等六大類，且知道其重要性。2. 了解生物需要養分才能維持生命現象。3. 學習澱粉與葡萄糖的測定方法。4. 知道生物體內酵素的功用及其特性。	Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中自然現象的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。pe-IV-1 能辨別多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科	3	1. 含有營養素之食物標籤。2. 探索活動所需器材。3. 花生、香蕉、鈴薯等分測材料。4. 預約實驗室。5. 實驗器材。	1. 口頭問答。2. 紙筆測驗。3. 觀察紀錄。4. 實作報告。	【環境教育】環-J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。【科技教育】科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多問題，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。					通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
七	10/6-10/12	第 2 章 養分	2.2 酵素、2.3 植物如何獲得養分	1. 知道影響酵素作用的因素。2. 知道酵素的主要成分是蛋白質，且了解影響酵素活性的因素。3. 了解葉子的構造。4. 了解光合作用進行的場所、原料和產物。5. 了解光合作用對於生命世界的重要性。6. 知道光合作用進行的場所、原料和產物。7. 了解植物需要光才能進行光合作用。【第一次評量週】	Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。 Bc-IV-3 植物利用葉綠體進行光合作用，將二氧化碳和水轉變成醣類養分，並釋出氧氣；養分可供植物本身及動物生長所需。 Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響可經由探究實驗來證實。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源(例如：設備、時間)等因素，規劃具有可信度(例如：多次測量等)的探究活動。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-2 應用所學到的科學知識	3	1. 預約實驗室。2. 實測相關器材。3. 植栽。4. 葉構的造片。	1. 口頭詢問。2. 紙筆測驗。3. 觀察操作。4. 實報。	【環境教育】環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。【科技教育】科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自已觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。



起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。					
八	10/13-10/19	第2章 養分	2.4 動物如何獲得養分	1. 比較不同動物攝食構造的差異。2. 知道動物攝食後，養分須經消化才能被吸收。3. 了解人體的消化系統和消化作用。4. 能比較消化道和消化腺功能的不同。	Db-IV-1 動物體(以人體為例)經由攝食、消化、吸收獲得所需的養分。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	3	1. 各種動物的攝食過程影音。 2. 一根軟的透明塑膠水管長型的汽球。 3. 人體的消化系統圖片。	1. 口頭詢問 2. 紙筆測驗 3. 觀察	【環境教育】環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。【科技教育】科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。【生涯規劃教育】涯J10 職業倫理對工作環境發展的重要性。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
九	10/20-10/26	第3章 生物的運	3.1 植物的運	1. 了解維管束是由木質部和韌皮部構	Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連	3	1. 投影片	1. 口頭詢問	【科技教育】科-J-A2 運用科技工	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
		物的運輸與防禦	輸構造、3.2植物體內物質的運輸	成。2.知道韌皮部和木質部的功能。3.知道植物葉內韌皮部和木質部的位置，並能分辨不同植物葉內維管束排列。4.知道植物莖內韌皮部和木質部的位置，並能分辨不同植物莖內維管束排列。5.了解木本莖的內部構造及年輪的形成原因。6.知道養分是由韌皮部所運送的。7.了解植物體內水分的運輸過程以及運輸水分的構造。	果實內的維管束具有運輸功能。	結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。		機、影片、年標、脈本、整株型子植物、木植枝條。3. 探索動器材。	問2. 紙筆測驗3. 操作	具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十	10/27-11/2	第 8 章 生物的運輸與防禦	3.2 植物體內物質的運輸、3.3 動物體內物質的	1. 知道根毛的形成與作用。2. 了解蒸散作用，並知道蒸散作用是水分在植物體內上升的主要動力。3. 知道氣孔的開關由保衛細胞	Db-IV-2 動物體(以人體為例)的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋	3	1. 動物循環系統構造圖片。2. 豬	1. 口頭詢問2. 紙筆測驗3. 觀察	【科技教育】科學工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
			運輸	調節及氣孔開閉對植物蒸散作用的影響。4.比較開放式循環和閉鎖式循環的異同。5.了解人體循環分為血液循環系統和淋巴循環系統。6.了解心臟的位置、構造及心臟的搏動是血液流動的原動力。7.了解心臟搏動的情形。8.了解心跳與脈搏的速率是一致的。9.知道心搏速率會隨著身體活動變化。	探測，以了解循環系統的運作情形。Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。	自己論點的正確性。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。		心(可先行市場購買)。3.水管(搭豬心使用)。4.探索活動器材。		實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。	
十一	11/3-11/9	第三章 生物的運輸與防禦	3.3 動物體內物質的運輸	1.知道血管可以分為動脈、靜脈和微血管三類，並比較其構造、功能上的不同。2.知道人體內血液流動的方向為心臟→動脈→微血管→靜脈→心臟。3.了解血液由血漿和血球組成，及其功能。4.知道人體的血液循環可	Db-IV-2 動物體(以人體為例)的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網	3	1. 預約實驗室。2. 投影机、影片。3. 實驗關	1. 口頭詢問。2. 操作觀察。3. 實驗報告	【科技教育】科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
				分為肺循環和體循環，並分析比較兩者的途徑和作用。5. 了解小魚尾鰭血管中血液流動的情形。6. 能透由血液流動方向，區分出不同的血管。7. 了解淋巴循環系統組成，並比較淋巴、組織液和血液的不同。8. 了解淋巴系統的功能，包括人體的防禦作用。		路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和其他同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。		材。		的可靠性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。	
十二	11/10-11/16	第3章 生物的運輸與防禦	3.4 人體的防禦作用	1. 了解人體的防禦作用可抵抗外來病原體的侵害，包括非專一性防禦和專一性防禦。2. 了解非專一性防禦包括皮膚屏障、吞噬作用和發炎反應，並理解皮膚屏障是身體第一道防線。3. 知道專一性防禦中白血球的作用。4. 能解釋疫苗的預防原理，並理解預防注射的重要性。	Db-IV-2 動物體(以人體為例)的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。Dc-IV-3 皮膚是人體的第一道防禦系統，能阻止外來物，例如：細菌的侵入；而淋巴系統則可進一步產生免疫作用。Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決	3	1. 人體的防禦作用影片。2. 兒童健康冊。	1. 口頭詢問 2. 紙筆測驗	【科技教育】科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可靠性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀	

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。					器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十三	11/17-11/23	第 4 章 生物的協調作用	4.1 神經系統	1. 知道什麼是受器。2. 知道什麼是動器。3. 知道神經元是神經系統基本單位。4. 了解人體神經系統組成、位置和基本功能。5. 知道腦分為大腦、小腦與腦幹。	Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和	3	1. 神經細胞模式圖。2. 神經系統模式圖。	1. 口頭詢問 2. 觀察	【安全教育】安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。					和限制等。自-J-B2能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C2透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十四	11/24-11/30	第4章生物的協調作用	4.1神經系統	1. 分辨感覺神經元和運動神經元的不同。2. 知道刺激與反應的神經傳導途徑，並且了解反應時間的意義。3. 了解膝跳反射。4. 了解反應時間的意義，並熟悉測定反應時間的方式。5. 了解接尺反應的神經傳導途徑。6. 了解人體對溫度及物像的感覺作用。【第二次評量週】	Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	3	1. 傳導途徑文字卡。2. 中型球一顆。3. 預約實驗室。4. 實驗器材。	1. 口頭詢問。2. 觀察操作。3. 實驗報告。	【性別平等教育】性J2 釐清身體意象的性別迷思。【人權教育】人J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C2 透過合作

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
											學習、發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十五	12/1-12/7	第4章生物的協調作用	4.2 內分泌系統	1. 了解內分泌系統對動物成長的重要性。2. 能說明內分泌系統的特徵及作用方式。3. 了解人體內分泌系統的功能。4. 了解協調作用藉神經系統和內分泌系統完成。5. 能比較神經系統與內分泌系統的差異。	Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。 Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。	3	1. 教學動畫。 2. 投影機、影片。	1. 口頭詢問。 2. 紙筆測驗。 3. 觀察	【性別平等教育】性J2 釐清身體意象的性別迷思。【人權教育】人J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。
十六	12/8-12/14	第4章生物的協調作用	4.3 生物的感應	1. 了解動物行為受神經系統與內分泌系統協調。2. 認識常見的動物行為。3. 了解學習能力與神經系統的關係。4. 了解向性的現象與作用方式。5. 了解觸發運動、捕蟲運動及睡眠運動的現象。6. 能說明影響植物各種生理現象的因素。7. 探究光源方向對苜蓿幼苗莖生長的影响。	Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用	3	1. 動物行為影片。 2. 數株植物（含羞草、蠅捕捉草或酢草）。 3. 預約實驗室。	1. 口頭詢問。 2. 課堂發表。 3. 觀察操作。 4. 實報。	【生涯規劃教育】涯J10 職業倫理對工作環境發展的重要性。【環境教育】環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						習得的知識來解釋自己論點的正確性。tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。					題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。
十七	12/15-12/21	第 4 章 生物的恆定性	5.1 恆定性及其重要性、5.2 體溫的恆定	1. 了解生物體必須維持體內的恆定，才能生存。2. 藉由探測人體在運動前後的脈搏次數和呼吸頻率的變化，了解恆定性的意義。3. 了解人體維持恆定性的相關器官系統。4. 知道動物依維持體溫的方式，可分成內溫動物和外溫動物。5. 能比	Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客	3	1. 投影機、影片。2. 預約實驗室。3. 實驗器材。	1. 口頭評量。2. 實作評量。3. 紙筆評量。4. 操作。5. 實驗報告。	【環境教育】環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。【閱讀素養教育】閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。【戶外教育】戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理



起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
				較內溫動物和外溫動物體溫調節方式的相異點。		觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋(例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋)，能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。					的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十八	12/22-12/28	第五章生物的恆定性	5.3 呼吸與氣體的恆定	1. 知道呼吸作用的功能與重要性。2. 比較動物呼吸器官間的異同。3. 知道植物如何進行氣體交換。4. 了解人體的呼吸系統。5. 了解呼吸運動的過程。6. 了解呼吸運動與呼吸作用的差異。7. 了解氯化亞鈷試紙和澄清石灰水的功能。8. 學習水和二氧化碳的檢測方法。9. 了解人呼出的氣體含有水和二氧化碳。10. 了解植物行呼吸作用會釋出二氧化碳。11. 知道動物和植物呼吸作用的產物相同。	Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。Db-IV-3 動物體(以人體為例)藉由呼吸系統與外界交換氣體。	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗	3	1. 生物各種呼吸構造圖片。2. 示範實驗器材。3. 預約實驗室。4. 實相關器材。5. 課本片(昆蟲	1. 口頭評量。2. 實作評量。3. 紙筆評量。4. 觀察。5. 操作。6. 實驗報告	【閱讀素養教育】閱J1 發展多元文本的閱讀策略。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						證自己想法，而獲得成就感。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。		蜥蜴、蛇、烏龜)。6. 教學動畫。			源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十九	12/29-1/4	第四章 生物的恆定性	5.4 血糖的恆定、5.5 排泄作用與水分的恆定	1. 了解人體血糖的來源。2. 了解血糖恆定對人體的重要性。3. 知道內分泌系統維持血糖恆定的作用模式。4. 知道排泄作用的意義。5. 了解人體的泌尿系統的器官及其功能。6. 了解人體維持水分恆定的方式。7. 比較不同生物維持水分恆定的方式。	Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋(例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋)，能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	3	1. 教學動畫。2. 互動圖卡。	1. 口頭評量。2. 實作評量。3. 紙筆評量。	【環境教育】環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。【家庭教育】家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。【閱讀素養教育】閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自已觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
											整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。
廿	1/5-1/11	第5章生物的恆定性	5.4 血糖的恆定、5.5 排泄作用與水分的恆定	1. 了解人體血糖的來源。2. 了解血糖恆定對人體的重要性。3. 知道內分泌系統維持血糖恆定的作用模式。4. 知道排泄作用的意義。5. 了解人體的泌尿系統的器官及其功能。6. 了解人體維持水分恆定的方式。7. 比較不同生物維持水分恆定的方式。	Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋(例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋)，能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	3	1. 教學動畫。 2. 互動圖卡。 3. 紙筆評量	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【環境教育】環 J2 了解人與周遭動植物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。【家庭教育】家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。【閱讀素養教育】閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。	自-J-A1 能應用科學知識、方法生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
											源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。
廿一	1/12-1/18	第5章生物的恆定性	5.4 血糖的恆定、5.5 排泄作用與水分的恆定	1. 了解人體血糖的來源。2. 了解血糖恆定對人體的重要性。3. 知道內分泌系統維持血糖恆定的作用模式。4. 知道排泄作用的意義。5. 了解人體的泌尿系統的器官及其功能。6. 了解人體維持水分恆定的方式。7. 比較不同生物維持水分恆定的方式。	Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	3	1. 教學動畫。2. 互動圖卡。	1. 口頭評量。2. 實作評量。3. 紙筆評量。	【環境教育】環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。【家庭教育】家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。【閱讀素養教育】閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
											山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。
廿二	1/19-1/25	第5章生物的恆定性	5.4 血糖的恆定、5.5 排泄作用與水分的恆定	1. 了解人體血糖的來源。2. 了解血糖恆定對人體的重要性。3. 知道內分泌系統維持血糖恆定的作用模式。4. 知道排泄作用的意義。5. 了解人體的泌尿系統的器官及其功能。6. 了解人體維持水分恆定的方式。7. 比較不同生物維持水分恆定的方式。	Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋(例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋)，能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	3	1. 教學動畫。 2. 互動圖卡。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【環境教育】環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。【家庭教育】家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。【閱讀素養教育】閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。

以調整部定各領域課程計畫為原則，課程調整前應先評估特殊需求學生之身心特質與學習需求，了解學生的起點行為和先備能力，再分析課程目標與學生需求及能力之適配性。調整原則及作法可依下列四大向度進行調整：

### **【學習內容】方面**

- (一)針對各類特殊需求學生可採「加深」、「加廣」、「濃縮」、「簡化」、「減量」、「分解」、「替代」及「重整」的方式來調整。
- (二)一般而言，除採加速式的資賦優異類學生，其他資優生的能力指標宜採加深、加廣與濃縮的方式，再根據調整過後之指標編選具挑戰性的教材；而身心障礙學生則需依個別學生的身心狀況及能力採用原指標，或採簡化、減量、分解、替代與重整方式進行調整，再根據調整過後之指標編選教材。

### **【學習歷程】方面**

- (一)依特殊需求學生的需要，善用各種能引發其學習潛能之學習策略，並適度提供各種線索及提示，採工作分析、多元感官、直接教學、多層次教學、合作學習、合作教學等教學方法，並配合不同的教學策略及活動，以激發並維持特殊需求學生的學習興趣與動機。
- (二)而針對資賦優異學生的教學過程宜朝解決問題、創造與批判性等高層次思考與情意培養為導向。

### **【學習環境】方面**

- (一)以提供特殊需求學生安全、安心且無障礙的學習環境為首要考量。
- (二)再依據個別學生之身心狀況與需求，進行教室位置與動線規劃、學習區的安排、座位安排等環境的調整。
- (三)提供所需的人力、輔具與行政資源與自然支持。

### **【學習評量】方面**

- (一)評量方式可採動態評量、檔案評量、實作評量、生態評量與課程本位評量等多元評量的方式，充分瞭解各類特殊需求學生的學習歷程與成效，以做為課程設計及改進教學的參考。
  - (二)視學生需要提供評量時間（如延長、分段實施等）、地點（隔離角、資源教室等）與方式（如口試、指認、使用科技輔具或專人協助等）的形式調整，或進行內容、題項與題數增刪等評量內容的調整。
  - (三)資賦優異學生則宜從提高目標層次的評量，並引導自我設定目標的獨立學習為評量依據。
- 捌、本課程計畫經本校課程發展委員會審查通過後實施，修正亦同。

# 園市立大園國民中學 108 學年度第二學期七年級自然科學領域教學計畫表

設計者：七年級團隊

## 壹、依據

- 一、教育部「十二年國民基本教育課程綱要總綱」。
- 二、教育部「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校-自然科學領域」。
- 三、本校學校願景及課程目標。
- 四、本校 108 學年度行事曆。
- 五、108 年 6 月 26 日學校課程發展委員會會議決議。

## 貳、基本理念

科學源起於人類對生活周圍的好奇或需要。人類觀察研究自然界各種現象與變化，巧妙地運用科學來解決問題、適應環境及改善生活，科學在文明演進過程中持續累積，而成為文化重要內涵。生活在現代，我們的周遭充斥著不斷創新的科技產品、紛至沓來的各項資訊、以及因資源開發而衍生出的環境生態問題。因此我們的國民更需要具備科學素養，能了解科學的貢獻與限制、能善用科學知識與方法、能以理性積極的態度與創新的思維，面對日常生活中各種與科學有關的問題，能做出評論、判斷及行動。同時，我們也需要培養未來的科學人才，為人類文明與社會經濟發展奠下堅實的基礎。

科學學習的方法，應當從激發學生對科學的好奇心與主動學習的意願為起點，引導其從既有經驗出發，進行主動探索、實驗操作與多元學習，使學生能具備科學核心知識、探究實作與科學論證溝通能力。各學習階段應重視並貫徹「探究與實作」的精神與方法，提供學生統整的學習經驗，並強調跨領域/科目間的整合，以綜合理解運用自然科學領域七項跨科概念（物質與能量、構造與功能、系統與尺度、改變與穩定、交互作用、科學與生活、資源與永續性），為強化上述目標，特於高級中等學校教育階段增列自然科學探究與實作課程內容，佔自然科學領域部定必修學分數三分之一。

科學學習的內容必須考量當今科學知識快速成長，以及科學、科技與其他領域/科目相互滲透融合等事實。在課程教材的組織與選擇要重視縱向的連貫與橫向的統整。根據各學習階段學生的特質，選擇核心概念，再透過跨科概念與社會性科學議題，讓學生經由探究、專題製作等多元途徑獲得深度的學習，以培養科學素養。所以一個有科學素養的公民，應具備科學的核心概念、探究能力及科學態度，並且能初步了解科學本質。

因此，在學習自然科學的過程中，學生應培養對自然科學的興趣，成為自發主動的學習者，以符合「自發」的理念。在參與探究與實作的過程中，學生應積極與他人及環境互動，並能廣泛的運用各種工具達到有效的溝通，以符合「互動」的理念。透過對科學本質的了解，學生應學習欣賞大自然之美，善用並珍惜自然資源，以符合「共好」的理念。

## 參、現況分析

### 一、學生、家長現況

- 1 學生文化刺激少，弱勢家庭學生居多。學習習慣欠佳，學習能力與讀書風氣不易提升。
- 2 家長多忙於生計，無暇陪伴子女成長，社經地位普遍較低，單親隔帶教養比例又偏高。

### 二、領域現況

1. 領域教師對教育富高度熱忱，教育政策落實容易。
2. 學校為提昇教育品質，重視領域教師進修，舉辦多次增能研習。

3. 學校軟硬體設備充足，資訊教學設備佳。本學期教學觀摩已使用智慧教室，深受好評。
4. 為了加強教學研究，鼓勵教師進修，定期舉行校內教學觀摩。
5. 領域已實施試題分析，改進教學評鑑。
6. 落實作業抽查，加強作業批改與訂正。
7. 貫徹「有教無類、因材施教」之推行。

#### 肆、課程目標

- 一、知道生物的生殖與遺傳原理。
- 二、知道生物的演化，並明白演化的原理。
- 三、了解地球上各式各樣的生物與生態系，以及知道生物與環境之間是相互影響的。

#### 伍、實施原則與策略

- 一、依據學生特性與身心發展狀況，依循自然科學領域核心素養具體內涵，審酌教育專業，提供資源、機會及環境，引導學生成為自發主動的學習者。
- 二、使用教材及從事教育活動時，應具備性別平等意識，破除性別刻板印象，避免性別偏見及性別歧視，並應鼓勵學生修習非傳統性別之學科領域。
- 三、以培養學生擁有問題解決能力為目標，規劃學習活動應以解決問題策略為中心，並依循確認問題、蒐集有關資訊、擬訂解決方案、選定及執行解決方案，以及進行方案評鑑與改進等程序實施教學。
- 四、以培養探究能力、分工合作的學習、獲得思考智能、習得操作技能、達成課程目標為原則。因此，教學形式應不拘於一種，視教學目標及實際情況而定，可採取講述、實驗、實作、專題探究、戶外參觀或科學觀察、植栽及飼養之長期實驗等多元方式。
- 五、無論為學生個人學習或團體學習，應於教學進行中培養學生欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人權利的價值觀。
- 六、進行教學設計時，對於理論或原理原則的演繹推理，宜多舉實例，以引起學生仿作動機，進而自行推理分析，習得演繹法的實驗程序及方法。
- 七、以學生日常生活體驗，以既有知識或經驗為基礎，引導學生發現問題。實際教學時，可彈性調整教科用書單元與活動順序，以適應各地區環境與特性。
- 八、需要以實驗歸納證據者，宜讓學生親手操作，以熟練實驗技巧，提供學生自我發揮之創造空間。可從旁協助善加引導，提供學生動手做實驗、感受發現的喜悅，並讓學生藉由分析實驗統計數據的結果，習得歸納法之實驗程序及方法。
- 九、宜就教材特性，使用教學媒體、實驗活動、田野踏察或戶外教學等，除知識傳授外，更加注重科學方法運用、科學態度的培養及科學本質的認識。
- 十、在教學前宜參考課程計畫、教學計畫，訂定學習評量計畫，評估學生學習成果以達成教學目標；且應依據學生學習成效，修訂教學計畫，藉以提升教學效能與品質，達成教師自我的專業成長。
- 十一、自然科學探究與實作課程內容之教學主題，由教師依據自然科學探究與實作學習內容、學校特性自行設計。為強化跨科目之間的整合，課程可由領域內不同學科教師協同教學。
- 十二、教學時，要因應學生的多元文化背景與特殊需求，含辨色障礙、感官障礙等，提供支持性和差異化的教學，並且提供適性的輔導措施。



陸、實施內容<包含實施時間與節數,教學方法,評量方式等等.>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
一	2/9-2/15	第1章生殖	1.1 生殖的基礎	1.知道細胞的分裂的意義和重要性。2.了解染色體為細胞的遺傳物質,可以控制生物體遺傳特徵的表現。3.知道同源染色體的定義。4.了解細胞分裂的意義及過程。5.知道減數分裂的過程及意義。6.比較單套染色體和雙套染色體的不同。7.了解減數分裂使細胞染色體數目減半,配子結合使細胞染色體數目恢復,並能比較細胞分裂和減數分裂的異同。	Da-IV-4 細胞會進行細胞分裂,染色體在分裂過程中會發生變化。	ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據,並推論出其中的關聯,進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	3	1. 投影片、投影機。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【性別平等教育】性J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同。【閱讀素養教育】閱J4 除紙本閱讀外,依學習需求選擇適當的閱讀媒材,並了解或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核,提出問題可能的解決方案。自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識,連結到已觀察到的自然現象及實驗數據,學習自我或團體探索證據、回應多元觀點,並能對問題、方法、資訊或數據的可靠性進行檢核,提出問題可能的解決方案。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法,整理自然科學資訊或數據,並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等,表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源,並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察,以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C2 透過合作學習,發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題,並能根據問題特性、資源等因素,善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源,規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法,整理自然科學資訊或數據,並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等,表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源,並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環
二	2/16-2/22	第1章生殖	1.2 無性生殖	1.了解無性生殖的特徵。2.比較無性生殖的方式,例如分裂生殖、出芽生殖、斷裂生殖、孢子生殖和營養器官繁殖等。3.觀察生物無性生殖的方式。	Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖,有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。pc-IV-2 能利用口語、影像(例如:攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要,並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。ai-IV-2 透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學		1. 投影片、投影機。2. 行營養器官繁殖的植物(教師請於上課前的一個月栽種)。3. 黃金葛、落地生根葉片。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【品德教育】品EJU1 尊重生命。【閱讀素養教育】閱J8 在學習上遇到問題時,願意尋找課外資料,解決困難。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題,並能根據問題特性、資源等因素,善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源,規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法,整理自然科學資訊或數據,並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等,表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源,並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						學習的自信心。		4. 預約實驗室。			境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
三	2/23-2/29	第1章生殖	1. 3 有性生殖	1. 了解受精作用的特徵。2. 知道動物行有性生殖時，受精方式分為體外受精和體內受精，並區分兩者的異同。3. 知道胚胎發育的方式有卵生、胎生，並區分兩者的異同。4. 認識蛋的各部分構造及功能。5. 了解動物有許多繁殖的行為，以確保物種的延續。6. 了解求偶行為具有物種專一性。7. 認識動物的求偶、交配、護卵和育幼等行為，並說明其意義。	Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。Db-IV-4 生殖系統（以人體為例）能產生配子進行有性生殖，並且有分泌激素的功能。Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。	3	1. 電腦、投影機、影片、攝影機。 2. 雞蛋，其他動物的卵體（例如青蛙卵）或照片。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【品德教育】EJU1 尊重生命。【閱讀素養教育】閱J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
四	3/1-3/7	第1章生殖	1. 3 有性生殖	1. 了解人類體內受精與胚胎發育的過程。2. 認識開花植物的生殖器官。3. 區分花的	Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進	3	1. 投影機、影片、攝影機。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【性別平等教育】性J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
				各部分構造及功能。4.能清楚描述開花植物進行有性生殖的過程。5.知道花的構造和授粉間的關聯。6.區分生殖的方式分為無性生殖和有性生殖，並了解兩者都和細胞分裂有關。7.區分花、果實、種子的構造及其功能。8.明白植物行有性生殖的意義。	代差異較大。Db-IV-4 生殖系統（以人體為例）能產生配子進行有性生殖，並且有分泌激素的功能。Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。	行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。		機。2. 盛開的花朵（例如劍蘭、百合等）。3. 複式顯微鏡、解剖顯微鏡（或放大鏡）。4. 預約實驗室。	評量	別特質與性別認同。【品德教育】品EJU1 尊重生命。【閱讀素養教育】閱J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。	科學知識，連結到自我觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
五	3/8-3/14	第2章遺傳	2.1 解開遺傳的奧秘	1.了解性狀、特徵和遺傳的意義。2.了解孟德爾進行豌豆高莖、矮莖試驗的實驗設計和結果。3.了解控制生物遺傳性狀的遺傳因子有顯性和隱性之分。4.知道遺傳因子的組合和性狀表現的相互關係。5.知道孟德爾的遺傳法則。6.了解孟德爾的研究精神。7.了解並應用棋盤方格法。8.了解親代透過生殖作用將基因傳給子代，影響子代性狀的表現。9.知道基因控制性狀的遺傳。10.了解遺傳因子、基因與等	Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種	3	1. 投影機、影片、攝影機。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【人權教育】人J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。人J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自我觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
				位基因的意義及之間的相互關係。11.知道基因型和表現型的定義及相互關係。		方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。					源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
六	3/15-3/21	第2章遺傳	2.2 人類的遺傳、2.3 突變	1. 了解人類 ABO 血型的遺傳方式。2. 應用棋盤方格法推算子代血型的種類與發生的機率。3. 區別性染色體和體染色體的不同。4. 了解人類性別的遺傳方式。5. 應用棋盤方格法來推算子代性別發生的機率。6. 了解突變的意義。7. 知道造成基因突變的原因。8. 知道人類有哪些遺傳性疾疾病及發生原因。9. 了解優生和遺傳諮詢的重要性。	Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。Ga-IV-3 人類的 ABO 血型是可遺傳的性狀。Ga-IV-4 遺傳物質會發生變異，其變異可能造成性狀的改變，若變異發生在生殖細胞可遺傳到後代。	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持	3	1. 投影機、投影片、紙筆。	1. 口頭評量 2. 筆評量	【性別平等教育】性 J2 釐清身體意象的性別迷思。性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體主權。性 J12 省對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可教育的解決方法。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從	

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。					日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。
七	3/22-3/28	第2章遺傳	2.4 生物科技的應用	1.簡述生物科技的意義。2.知道遺傳工程應用的實例。3.舉出生物複製應用的實例。4.說出生物科技可能衍生的問題。5.了解育種的目的以及實例。【第一次評量週】	Ga-IV-5 生物技術的進步，有助於解決農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但也可能帶來新問題。Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。Mb-IV-1 生物技術的發展是為了因應人類需求，運用跨領域技術來改造生物。發展相關技術的歷程中，也應避免對其他生物以及環境造成過度的影響。	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。pc-IV-2 能利用口語、影像(例如：攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋(例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋)，能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。	3	1. 請同學於課前蒐集有關遺傳工程、生物技術應用的例子與可能衍生的資料。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【科技教育】科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。【閱讀素養教育】閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。閱J10 主動尋求多元的詮釋，並對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自我觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。
八	3/29-4/4	第3章地	3.1 持續改變的生命	1.知道什麼是化石。2.了解生物形態及構造等在漫長歷史中會	Gb-IV-1 從地層中發現的化石，可以知道地球上曾經存在許多	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象	3	1. 投影片、	1. 口頭評量 2. 量	【資訊教育】資E2 使用資訊科技解決生活中	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
		球上的生物		發生改變，稱為演化。3.藉由化石，可以知道生物的演化過程。4.藉由化石，可以推測地球環境的改變。5.知道地球上生命誕生的概況。6.了解生物的演化方向。	的生物，但有些生物已經消失了，例如：三葉蟲、恐龍等。	及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說)，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。		投影機。 2. 世界地圖或地球儀。 3. 準備化石標本、照片或書籍。	實作 3. 紙筆評量	簡單的問題。 【閱讀素養教育】閱J3理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。閱J4除紙本閱讀之外，提出問題可能的解決方案。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。	-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
九	4/5-4/11	第3章 地球上的生物	3.1 持續改變的生命、3.2 生物的名稱與分類	1. 認識各地質年代的優勢物種。2. 培養尊重生命的態度。3. 了解生物命名原則與分類的意義。4. 認識現行的生物分類系統。5. 認識病毒的特性。6. 能應用檢索表分類的原理。7. 了解製作檢索表的原理。	Gb-IV-1 從地層中發現的化石，可以知道地球上曾經存在許多的生物，但有些生物已經消失了，例如：三葉蟲、恐龍等。Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說)，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋	3	1. 電腦、錄影機、電視機、投影機。 2. 生物的照片。 3. 預約實驗室。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【資訊教育】資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 【閱讀素養教育】閱J3理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。閱J4除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。					程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十	4/12-4/18	第3章 地球上的生物	3·3 原生生物和原生動物 3·4 真菌界	1. 了解原核生物的特徵與種類。2. 知道原生生物的特徵與對人類的影響。3. 了解真菌的特徵與種類。4. 知道真菌對人類的影響。	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	3	1. 電腦、錄影機、電視機、投影機。 2. 生物的照片。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【資訊教育】自-J-E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。【閱讀素養教育】閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十一	4/19-4/25	第3章 地球上的生物	3·5 植物界	1. 能說出植物界的特徵及包括的種類。2. 能說出蘚苔植物適應陸地生活所面對的問題。3. 能說出蘚苔植物的特徵及種類。4. 能說出蕨類植物的特徵及種類。5. 知道蕨類植物的外形包括根、莖、葉三部分。6. 比較蕨類植物成熟葉和幼嫩葉外形的不同。7. 能比較蕨類植	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	3	1. 準備不同的蕨類植物。 2. 複式顯微鏡。 3. 實驗所	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【資訊教育】自-J-E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。【戶外教育】戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
				物和蘚苔植物的異同。8.能比較種子植物和蕨類植物的構造差異。9.能說出裸子植物的特徵及種類。10.能說出被子植物的特徵及種類。11.學習用顯微鏡觀察蕨類植物的孢子囊和孢子。12.了解不同蕨類植物的孢子囊堆排列方式會有不同。				器材。4.各種植物的圖片。5.投影片、電腦、投影機。6.預約實驗室。		園等。【品德教育】品EJU1 尊重生命。	能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十二	4/26-5/2	第3章 地球上的生物	3·6 動物界	1.了解動物界中的分類系統與主要的各門。2.了解軟體動物門的生物與其特徵。3.了解節肢動物門的生物與其特徵。4.了解生活中常見的節肢動物與其特徵。5.了解其他常見的無脊椎動物與其特徵。6.了解脊椎動物中，魚類、兩生類、爬蟲類、鳥類與哺乳類的差異。7.了解生活中常見生物的分類地位。	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	3	1.投影片、電腦、投影片。2.各種動物的圖片。	1.口頭評量。2.實作評量。3.紙筆評量。	【海洋教育】海J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。【生涯規劃教育】涯J5 探索性別與生涯規劃的關係。涯J8 工作/教育環境的類型與現況。【環境教育】環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與



起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
十三	5/3-5/9	第3章 地球上的生物、第4章 生態系	3·6 動物界、4·1 生態系的組成	1. 了解動物與植物適應陸生生活的方式。2. 了解生物圈的定義與範圍。3. 認識生態系的組成和功能。4. 知道估計生物族群大小的方法。5. 了解捕捉法的原理。6. 了解族群的變化與估計方法。7. 了解生態系中的物種組成會隨時間改變，形成演替現象。【第二次評量週】	Fc-IV-1 生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物物的分布與生存，環境調查時常常檢測非生物因子的變化。Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。La-IV-1 隨著生物間、生物與環境間的交互作用，生態系中的結構會隨時間改變，形成演替現象。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	3	1. 投影、電腦、投機。2. 生物圖片資料或簡報檔。3. 實驗所需器材。4. 地球儀。5. 生態的相關資料。6. 預約實驗室。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【環境教育】環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物福利。【戶外教育】戶J2 擴充對環境的理我或團體探索證據，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據，回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十四	5/10-5/16	第4章 生態系	4·2 能流動的物質循環、4·3 生物交互關係	1. 了解生態系中生產者、消費者和分解者的角色。2. 了解食物網及食物鏈的構成。3. 了解生態系中能量如何流動。4. 了解能量的耗損與能量塔的意義。5. 了解物質循環的意義。6. 知道碳循環的歷程。7. 了解生物間的掠食關係。8. 知道生物間產生競爭關係的原因。9. 知道共生和寄生的類型，以及產生該關係	Bd-IV-1 生態系中的能量來源是太陽，能量會經由食物鏈在不同生物間流轉。Bd-IV-3 生態系中，生產者、消費者和分解者共同促成能量的流轉和物質的循環。Bd-IV-2 在生態系中，碳元素會出現在不同的物質中(例如：二氧化碳、葡萄糖)，在生物與無生物間循環使用。Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。tm-IV-1	3	1. 投影、電腦、投機。2. 各種生物圖照。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【環境教育】環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物福利。環J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。【能源教育】能J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據，回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
				的原因。10. 能了解如何利用生物間交互關係，進行生物防治。	在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。	能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。				能減碳的行動。	活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十五	5/17-5/23	第4章生態系	4.4 多姿多彩的生態系	1. 認識生態系的類型與區分法。2. 了解水域生態系的類型與特徵。	Fc-IV-1 生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分佈與生存，環境調查時常常需檢測非生物因子的變化。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。pe-IV-2 能正確安全操作適合	3	1. 投影、電腦、投機。2. 各種生物照。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【海洋教育】海J3 了解沿海或河岸的環境與居民生活及休閒方式。海J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
						學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。					習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十六	5/24-5/30	第4章生態系	4.4 多姿態的生態系	1. 了解陸域生態系的特徵與類型。2. 實測各種環境因子，並認識校園生態。	Fc-IV-1 生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	3	1. 投影、電腦、投機。2. 各種生物圖。3. 實驗器材。4. 預約實驗室。	1. 口頭評量。2. 實作評量。3. 紙筆評量。	【環境教育】環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。【品德教育】品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或數學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
											發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十七	5/31-6/6	第5章 人類與環境	5·1 生物多樣性與重要性	1. 知道生物多樣性的定義。2. 了解生物多樣性的重要性。3. 了解生物多樣性的危機。4. 知道並能分析生態遭破壞的原因。5. 了解人類對環境造成的衝擊，與這些衝擊對生物造成的影響。6. 理解外來種的定義及其帶來的影響。7. 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。8. 了解氣候變遷與全球暖化對生物的影響。	Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及應用。Me-IV-6 環境汙染物與生物放大的關係。Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。INc-IV-6 從個體到生物圈是組成生命世界的巨觀尺度。Ing-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	3	1. 圖片、簡報、電腦、投影機、攝影機、保育動物的照片。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【環境教育】環J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。環J6 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。【海洋教育】海J18 繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
十八	6/7-6/13	第5章 人類與環境	5·2 維護生物多樣性	1. 知道保育的意義及方式。2. 知道制定國際公約的目的與認識重要的國際保育公約與組織。3. 以國際和臺灣的例子探討公民如何參與維護生物多樣性。4. 了解永續發展的重要性。5. 了解生活型態的改變有助於保育。	Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。Ma-IV-2 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。Ma-IV-5 各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。	an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。	3	1. 電腦、投影機、圖片、簡報、攝影機、資料或簡報。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【環境教育】環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。【戶外教育】戶J6 參與學校附近環境或機構的服務學習，以改善環境促進社會公益。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。
十九	6/14-6/20	跨科主題人、植物與環境	第1節 植物對水土保持的重要性、第2節 植物調環境的能力	1. 了解生活周遭植物對人與環境的功能。2. 能藉由科學研究，討論植物對水質及土壤的影響。3. 知道植物能淨化水質，改善土壤環境。4. 了解植物對水土保持的影響。5. 知道植物能淨	Db-IV-8 植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到	3	1. 電腦、攝影機、圖片、資料或簡報。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【環境教育】環J11 了解天然災害的人為影響因子。環J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。【防災教育】回	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
		境的共存關係		化空氣。6.知道植物能調節氣溫。7.知道植物芬多精對人類的益處。8.了解植物與永續發展的關係。【第三次評量週】		的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。		2. 實驗所需器材。 3. 預約實驗室。		J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用……。【戶外教育】戶J4理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。	對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
廿	6/21-6/27	跨科主題人、植物與環境的共存關係	第1節植物對水土保持的重要性、第2節植物調環境的能力	1.了解生活周遭植物對人與環境的功能。2.能藉由科學研究，討論植物對水質及土壤的影響。3.知道植物能淨化水質，改善土壤環境。4.了解植物對水土保持的影響。5.知道植物能淨化空氣。6.知道植物能調節氣溫。7.知道植物芬多精對人類的益處。8.了解植物與永續發展的關係。【第三次評量週】	Db-IV-8 植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	3	1. 電腦、影機、圖片資料或簡報檔。 2. 實驗所需器材。 3. 預約實驗室。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【環境教育】環J11 了解天然災害的人為影響因子。環J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。【防災教育】防J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用……。【戶外教育】戶J4理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
											然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
廿一	6/28-7/4	跨科主題人、植物與環境的共存關係	第1節植物對水土保持的重要性、第2節植物調環境的能力	1. 了解生活周遭植物對人與環境的功能。2. 能藉由科學研究，討論植物對水質及土壤的影響。3. 知道植物能淨化水質，改善土壤環境。4. 了解植物對水土保持的影響。5. 知道植物能淨化空氣。6. 知道植物能調節氣溫。7. 知道植物芬多精對人類的益處。8. 了解植物與永續發展的關係。【第三次評量週】	Db-IV-8 植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型的優點和限制，並能應用在後續的科學理解或生活。tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	3	1. 電腦、投影機、圖片或簡報檔。2. 實驗所需器材。3. 預約實驗室。	1. 口頭評量2. 實作評量3. 紙筆評量	【環境教育】環J11 了解天然災害的人為影響因子。環J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。【防災教育】防J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用……。【戶外教育】戶J4 理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可行的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	學習目標	學習內容	學習表現	教學節數	教學資源	評量方式	議題融入	核心素養
											觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。

## 柒、特殊教育班級各領域學習課程之課程計畫

以調整部定各領域課程計畫為原則，課程調整前應先評估特殊需求學生之身心特質與學習需求，了解學生的起點行為和先備能力，再分析課程目標與學生需求及能力之適配性。調整原則及作法可依下列四大向度進行調整：

### 【學習內容】方面

- (一)針對各類特殊需求學生可採「加深」、「加廣」、「濃縮」、「簡化」、「減量」、「分解」、「替代」及「重整」的方式來調整。
- (二)一般而言，除採加速式的資賦優異類學生，其他資優生的能力指標宜採加深、加廣與濃縮的方式，再根據調整過後之指標編選具挑戰性的教材；而身心障礙學生則需依個別學生的身心狀況及能力採用原指標，或採簡化、減量、分解、替代與重整方式進行調整，再根據調整過後之指標編選教材。

### 【學習歷程】方面

- (一)依特殊需求學生的需要，善用各種能引發其學習潛能之學習策略，並適度提供各種線索及提示，採工作分析、多元感官、直接教學、多層次教學、合作學習、合作教學等教學方法，並配合不同的教學策略及活動，以激發並維持特殊需求學生的學習興趣與動機。
- (二)而針對資賦優異學生的教學過程宜朝解決問題、創造與批判性等高層次思考與情意培養為導向。

### 【學習環境】方面

- (一)以提供特殊需求學生安全、安心且無障礙的學習環境為首要考量。
- (二)再依據個別學生之身心狀況與需求，進行教室位置與動線規劃、學習區的安排、座位安排等環境的調整。
- (三)提供所需的人力、輔具與行政資源與自然支持。

### 【學習評量】方面

- (一)評量方式可採動態評量、檔案評量、實作評量、生態評量與課程本位評量等多元評量的方式，充分瞭解各類特殊需求學生的學習歷程與成效，以做為課程設計及改進教學的參考。
- (二)視學生需要提供評量時間（如延長、分段實施等）、地點（隔離角、資源教室等）與方式（如口試、指認、使用科技輔具或專人協助等）的形式調整，或進行內容、題項與題數增刪等評量內容的調整。

(三)資賦優異學生則宜從提高目標層次的評量，並引導自我設定目標的獨立學習為評量依據。

捌、本課程計畫經本校課程發展委員會審查通過後實施，修正亦同。



# 桃園市立大園國民中學 108 學年度第一學期八年級自然與生活科技領域教學計畫表

設計者：八年級團隊

## 壹、依據

- 一、教育部「九年一貫課程綱要」。
- 二、本校學校願景及課程目標。
- 三、本校 108 學年度行事曆。
- 四、108 年 6 月 26 日學校課程發展委員會會議決議。

貳、實施原則：特殊需求學生之能力指標參照各階段基本學力指標，採加深、加廣、加速、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行內容的調整。

## 參、學習總目標：

1. 從實驗與活動中，認識奇妙的物質世界。
2. 知道波的性質、光的原理及兩者在生活中的應用。
3. 了解熱對物質的影響，及物質發生化學變化的過程。
4. 了解原子的結構、以及原子與分子的關係。
5. 知道住家的結構，並知道美化居住環境的設計概念。

## 肆、實施內容：

起訖週次	起訖日期	主 題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
一	8/25   8/31	緒論	進入實驗室	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。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採	1. 了解自然科學與科技的重要性。 2. 認識自然科學與生活科技的基本內涵。 3. 知道學習本課程需有的態度。 4. 知道並遵守實驗室的安全守則。 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. 認識各種常用的器材。 8. 了解常用器材的正確使用方法，及必須注意與遵守的事項。 9. 能了解「控制變因」的實驗方法。 10. 能分辨變因的種類。 11. 能利用「控制變因」的實驗方法，進行實驗之相關研究。	1. 介紹自然科學與生活科技。 2. 向學生說明實驗室的規則及器材使用方法。 3. 引導學生熟知實驗意外狀況發生時的應變與處理。 4. 以長方形面積計算的過程，說明控制變因的實驗方法與舉例。 5. 介紹控制變因的實驗方法對科學研究的重要性。	2	1. 實驗室 2. 實驗器材 3. 器材單 8 份	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【生涯發展】 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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規畫、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>證，持平審視爭議。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件中，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）。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>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途徑。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、飲食）時，依科學知識來做決定。</p>							
一	8/25   8/31	第7章 建造家園	7-1 創意設計 夢家	<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>8-4-0-2 利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。</p>	1. 認識常見的景觀環境設施。	<p>1. 透過都市計畫平面圖中不同的色塊，引導學生指出商業區及住宅區等位置。</p> <p>2. 透過「知識快遞」，讓學生了解容積率與建蔽率的意義。</p>	1	1. 都市計畫平面圖	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-6 欣賞多元的生活文化，激發創意、美化生活。</p> <p>3-4-7 了解並尊重不同國家及族群的生活禮儀。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
二	9/1   9/7	第1章 基本測量	1-1 長度與體積的 測量、1-2 質量與密度的 測量	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識與技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得</p>	<p>1. 知道測量的意義；測量結果包括數字和單位兩部分。</p> <p>2. 了解測量會有誤差；能說明減少誤差的方法以及知道估計值的意義。</p> <p>3. 能由活動的過程學會長度的測量方式。</p> <p>4. 了解利用排水法來測量不規則且不溶於水的物體體積。</p> <p>5. 了解質量的定義；認識並且正確操作測量質量的工具（天平）。</p>	<p>1. 經由實際的測量活動，知道測量的意義與公制單位的必要性。</p> <p>2. 了解估計值的意義與正確判斷估計值的應用。</p> <p>3. 實際測量不同物體的體積。</p> <p>4. 了解質量的測量與單位。</p> <p>5. 熟悉天平的使用與操作注意事項。</p> <p>6. 認識懸吊式等臂天平與上皿天平的異同。</p> <p>7. 了解不同天平秤量質量的計算方式。</p>	3	<p>1. 直尺</p> <p>2. 量筒</p> <p>3. 石頭</p> <p>4. 乒乓球</p> <p>5. 砂糖</p> <p>6. 黏土</p> <p>適量</p> <p>7. 上皿天</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力	
				<p>的知識。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>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途徑。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>					<p>8. 等臂天平</p> <p>9. 電子天平</p>			<p>十、獨立思考與解決問題</p>
二	9/1   9/7	第7章 建造家園	7-1 創意設計 夢想家	<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>8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。</p>	1. 認識常見的景觀環境設施。	<p>1. 透過都市計畫平面圖中不同的色塊，引導學生指出商業區及住宅區等位置。</p> <p>2. 透過「知識快遞」，讓學生了解容積率與建蔽率的意義。</p>	1	<p>1. 都市計畫平面圖</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-6 欣賞多元的生活文化，激發創意、美化生活。</p> <p>3-4-7 了解並尊重不同國家及族群的生活禮儀。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	
三	9/8   9/14	第1章 基本測量、第2章 物質的世界	1-2 質量與密度的測量、 2-1 認識物質	<p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>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>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>2-4-4-3 知道溶液是由溶質與溶劑所組成</p>	<p>1. 知道密度的物理意義、計算公式和單位。</p> <p>2. 經由實際操作，學習質量和體積的測量方法。</p> <p>3. 利用質量和體積的測量值求得物體的密度。</p> <p>4. 了解兩物質體積相同時，密度會與質量成正比；兩物質質量相同時，密度會與體積成反比。</p> <p>5. 知道密度是物質固有的性質，可根據密度判定物質的種類。</p> <p>6. 知道固體的密度通常大於液體，而氣體的密度則遠小於固體與液體。</p> <p>7. 知道自然界充滿物質。</p> <p>8. 了解物質的定義占有空間、具有質量且各有其特性。</p>	<p>1. 了解密度的測量與定義。</p> <p>2. 知道密度、體積與質量之間的關係。</p> <p>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。</p> <p>4. 觀察身邊常見物品，了解各種物質具有不同的特性。</p> <p>5. 以地表常見物質引入物質三態的概念，讓學生了解物質占有空間、具有質量的特性。</p> <p>6. 以水為舉例提問物質三態的定義與狀態。</p>	3	<p>1. 量筒</p> <p>2. 大小不同的螺絲數個</p> <p>3. 等質量的鋁塊與木塊，等體積的</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>的，並了解濃度的意義。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>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>	9. 能說出物質三態的特性。			<p>鉛塊與木塊。</p> <p>4. 一塊鬆軟的麵包</p> <p>5. 棉花</p> <p>6. 水和冰塊</p> <p>7. 常見的物質</p> <p>8. 注射筒</p> <p>9. 不同成分的食品標示</p>			
三	9/8   9/14	第7章 建造家園	7-1 創意設計 夢想家	<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>8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。</p>	1. 認識常見的景觀環境設施。	<p>1. 透過都市計畫平面圖中不同的色塊，引導學生指出商業區及住宅區等位置。</p> <p>2. 透過「知識快遞」，讓學生了解容積率與建蔽率的意義。</p>	1	<p>1. 都市計畫平面圖</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-6 欣賞多元的生活文化，激發創意、美化生活。</p> <p>3-4-7 了解並尊重不同國家及族群的生活禮儀。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
四	9/15   9/21	第2章 物質的世界	2-1 認識物質、 2-2 水溶液	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科</p>	<p>1. 認識物理變化與化學變化的差異。</p> <p>2. 能分辨生活中的物理變化與化學變化。</p> <p>3. 了解物質的物理性質與化學性質。</p> <p>4. 分辨純物質與混</p>	<p>1. 藉由觀察生活現象(如鐵生鏽和蠟燭燃燒)比較其變化，了解物理變化與化學變化的不同。</p> <p>2. 以市售飲料或衣服的成分標示，說明純物質與混合物的分別。</p>	3	<p>1. 未生鏽鐵釘與生</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評</p>	<p>【環境教育】</p> <p>2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>八、運用科技與資訊</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>學理論。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>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>合物。</p> <p>5. 知道純物質有固定的性質，而混合物的性質會隨組成成分的不同而有所變化。</p> <p>6. 能了解混合物的概念，並學習過濾的技巧。</p> <p>7. 了解利用純物質的特性可用來分離混合物。</p> <p>8. 知道如何從混合物中分離出純物質。</p> <p>9. 了解溶解現象。</p> <p>10. 了解溶質、溶劑與溶液的意義。</p> <p>11. 知道溶質可以有固、液、氣三態。</p> <p>12. 知道溶劑除了水以外，還有其他種類。</p> <p>13. 了解重量百分濃度及體積百分濃度的意義。</p> <p>14. 能夠計算簡單的重量百分濃度及體積百分濃度問題。</p>	<p>3. 進行食鹽水蒸發實驗，操作混合物的分離。</p> <p>4. 觀察糖水，了解溶質、溶劑及溶液的意義。</p> <p>5. 觀察生活中常見溶液，了解其組成與種類。</p> <p>6. 以汽水為例，說明溶質可以有固、液、氣三態。</p> <p>7. 了解水無法溶解所有物質，所以有些溶液的溶液並非全部都是水。</p> <p>8. 實際操作溶解不同量的糖粉或調味料，說明濃度的定義。</p> <p>9. 說明重量百分濃度與體積百分濃度的意義及計算。</p> <p>10. 知道市售飲料或酒也應用了濃度計算。</p>		<p>鑼</p> <p>鐵釘</p> <p>2. 蠟燭</p> <p>3. 黑糖</p> <p>4. 透明杯子</p> <p>5. 細銅絲</p> <p>6. 食鹽</p> <p>7. 沙拉油</p> <p>8. 水</p> <p>9. 試管</p> <p>10. 試管夾</p> <p>11. 油性麥克筆</p> <p>12. 脫脂棉花</p> <p>13. 去漬油</p> <p>14. 指甲油</p> <p>15. 去光水</p>	量		九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
四	9/15   9/21	第7章 建造家園	7-1 創意設計 夢想家	<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>8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。</p>	1. 了解住家空間規畫的重點。	<p>1. 以圖片說明室內空間的布置，了解動線的意涵與重要性。</p> <p>2. 透過圖片解說，不同建材布置的室內空間帶給人們不同的感覺。</p>	1	1. 室內配置圖	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	<p>【生涯發展】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合</p>	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
										家庭消費資訊，以解決生活問題。	
五	9/22   9/28	第2章 物質的世界	2-2 水溶液、 2-3 空氣的組成	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。 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。 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. 知道擴散是溶質由濃度高往濃度低運動的現象。 2. 知道溶解後，溶液中的溶質仍在溶液中不停的運動。 3. 了解飽和溶液的意義。 4. 知道水溫與溶質在水中溶解度的關係。 5. 了解空氣是一種混合物。 6. 知道空氣中各種氣體含量的排名。 7. 知道空氣中主要氣體的特性及應用。 8. 認識氧氣的製造方法；了解氧氣有助燃性及檢驗方式。 9. 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。	1. 進行擴散作用的觀察，了解其原理。 2. 說明溫度對固體及氣體溶解量的影響。 3. 了解組成空氣的主要氣體，及氣體的特性。 4. 了解純氧的特性。 5. 說明空氣中還有水蒸氣和臭氧等氣體，所占比例會時間和氣候不同而改變。 6. 認識氧氣的製備方式與檢驗方式。 7. 說明二氧化碳的化學性質與檢驗方法，知道可用澄清石灰水檢驗。	3	1. 廣口瓶 2. 硫酸銅 3. 乾冰 4. 二氧化碳氣體 5. 澄清石灰水	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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 七、規畫、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
五	9/22   9/28	第7章 建造家園	7-1 創意設計夢想家	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。 8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。	1. 了解住家空間規畫的重點。	1. 以圖片說明室內空間的布置，了解動線的意涵與重要性。 2. 透過圖片解說，不同建材布置的室內空間帶給人們不同的感覺。	1	1. 室內配置圖	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 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。	四、表達、溝通與分享 七、規畫、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題
六	9/29   10/5	第3章 波動與聲音	3-1 波的傳播、 3-2 波的特性	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-5-6 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。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問	1. 了解波動產生的原因。 2. 知道波動只傳送擾動，並不傳送物質。 3. 認識力學波。 4. 了解力學波需要靠介質傳播。 5. 藉由彈簧的振動，觀察波的傳播情形。 6. 知道橫波、縱波的定义與區別。 7. 了解波動的基本性質：週期、頻率、波長、振幅。	1. 觀察水波的產生與繩波的移動，了解波產生時的現象與原因。 2. 說明力學波的特性，並介紹常見力學波。 3. 實際操作彈簧波的傳播，了解波傳遞時的特性。 4. 歸納實驗結果，了解橫波與縱波的定义與區別。 5. 利用掛圖，講解何謂波的週期、波峰、波谷與振幅。 6. 講解何謂連續週期波。 7. 講解週期與頻率互為倒數關係，並介紹頻率的單位。	3	1. 長約50公分的彈簧 2. 繩子與長約10公分的黃	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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				題。		8. 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；另提問學生能否說明週期與頻率互為倒數的關係。		絲帶 3. 馬錶		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。	
六	9/29   10/5	第7章 建造家園	7-1 創意設計 夢家	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。 8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。	1. 了解室內設計重點與功用。	1. 以圖片說明室內空間的布置,了解動線的意涵與重要性。 2. 透過圖片解說,不同建材布置的室內空間帶給人們不同的感覺。	1	1. 室內配置圖	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 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。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題
七	10/6   10/12	第3章 波動與聲音	3-2 波的特性、 3-3 聲波的產生與傳播、 3-4 聲波的反射與超聲波	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。 1-4-4-3 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。 2-4-1-1 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。 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	1. 知道聲音是因為物體快速振動而產生的。 2. 知道在空氣中傳播的聲波是一種縱波。 3. 能利用活動證明接近真空的環境不易傳播聲音,聲音是一種力學波。 4. 知道固體、液體、氣體皆可傳播聲音。 5. 知道聲音傳播的速率通常為固體>液體>氣體。 6. 知道介質的種類、狀態、密度及溫度等因素,皆會影響聲音傳播的速度。 7. 了解反射的意義。 8. 知道反射回來的聲音稱為回聲。 9. 知道回聲對生活的影響。 10. 知道增加及消除回聲的方法。 11. 知道如何利用聲波的反射來測量距離。 12. 知道超聲波的生活應用。	1. 講解波速,並說明波速、頻率與波長間的關係。 2. 說明橫波與縱波在波的一些基本性質上是類似的。 3. 利用音叉及聲帶的振動現象,說明聲音是因為物體快速振動所產生的。 4. 說明聲音是一種波動,且其在空氣中傳播的方式是縱波。 5. 利用聲音是一種波動的性質,說明聽覺是如何產生的。 6. 以波以耳實驗說明接近真空的環境不易傳播聲音,可知聲音的傳播需要介質,所以聲音是一種力學波。 7. 將耳朵貼在桌面上,可以清楚聽到敲桌聲,由此可知固體可以傳播聲音。 8. 利用游泳者潛入水中時,仍可聽到聲音,說明液體可以傳播聲音。 9. 利用課本圖表說明聲音的傳播速率,通常為固體>液體>氣體。 10. 利用在空氣中傳播的聲波,其速率與溫度及溼度等因素有關,說明介質的狀態、密度及溫度等因素,皆會影響聲速。 11. 講述反射的意義並舉例反射的現象,例如聲波的反射與光線的反射。 12. 舉例說明光滑或堅硬的表面容易反射回聲;有孔隙或柔軟的表	3	1. 音叉 2. 水槽	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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規畫、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。  【第一次評量週】		面容易吸收回聲。 13. 說明利用聲納裝置來測量海底深度的方法。 14. 說明超聲波的定義，並比較各種動物的聽覺範圍，知道人耳的聽覺範圍比大多數動物要少很多。					
七	10/6   10/12	第7章 建造家園	7-1 創意設計 夢想家	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。 8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。	1. 了解住家空間規畫的重點。	1. 以圖片說明室內空間的布置，了解動線的意涵與重要性。 2. 透過圖片解說，不同建材布置的室內空間帶給人們不同的感覺。	1	1. 室內配置圖	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 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。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題
八	10/13   10/19	第3章 波動與聲音、第4章 光	3-5 多變的聲音、 4-1 光的傳播與光速	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。 1-4-5-1 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。 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 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。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-5-1 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。 7-4-0-6 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. 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。 11. 知道光以直線前進方式傳播。 12. 能說明光的直線傳播所造成的現象。 13. 了解針孔成像及成像性質。 14. 知道光可以穿越真空。 15. 能指出光在真空中的傳播速率。知道	1. 說明響度的定義，並指出振動體的振幅越大，所發出的音量也越大，聲音的響度通常也越大。 2. 介紹聲音強度的單位：分貝，並說明分貝的意義。 3. 介紹共振的意義，並透過實驗說明兩個同頻率的音叉，可以產生共振。 4. 說明音調的定義，並指出振動體的頻率越高，所發出的聲音音調也越高。 5. 利用吉他進行說明，振動的物體越薄、越短、越細或拉得越緊，則振動頻率越快，音調越高。 6. 利用一些樂器指出樂器振動的部分，並說明其厚薄、長短、粗細和鬆緊等因素與音調的高低有何關係。 7. 說明音色的定義，並利用課本圖片指出一個發音體的音色，主要決定於聲音的波形。 8. 說明噪音的定義與對人體的影響。 9. 說明光須進入眼睛才能產生視覺。 10. 說明光的直線傳播性質與應用。 11. 評量能否利用光的直線傳播性質，說明影子的形成。 12. 進行針孔成像實驗，利用針孔成像，再次驗證與說明光的直進性質。 13. 以光的直線傳播性質說明針孔成像，以及	3	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 5. 西卡紙 6. 小燈泡及電池組 7. 筒狀容器 8.	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題



起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
					光在不同的介質中，傳播速率並不相同。	成像大小與光源、針孔紙屏三者間相對距離的關係。 14. 以雷電現象及放煙火的實例，使學生比較與體認光的傳播速率極快。		描圖紙 9. 蠟燭			
八	10/13   10/19	第7章 建造家園	7-1 創意設計 夢家	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。 8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。	1. 了解室內設計重點與功用。	1. 透過課本圖片及動腦時間說明季風的形成與住屋的通風情形，並說明房子的座向與日照及通風之關係。 2. 觀察圖片，了解直接照明、間接照明和輔助照明的差異性。 3. 透過圖片說明家具擺設、裝飾、綠化與空間配置的關係。	1	1. 室內配置圖	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 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。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題
九	10/20   10/26	第4章 光	4-2 光的反射與面鏡 4-3 光的折射與透鏡	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 在同類事件中，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。	1. 了解反射定律。 2. 了解平面鏡成像原理。 3. 知道光亮平滑的表面也可產生鏡面成像。 4. 能說明平面鏡成像為虛像，知道像與物體間位置大小關係。 5. 知道凹面鏡、凸面鏡成像原理。能舉出凹面鏡、凸面鏡在生活中的應用。 6. 了解光通過不同介質時，會產生折射。 7. 了解光會發生折射的原因。 8. 了解光的折射法則。 9. 知道光具有可逆性。 10. 知道日常生活中因光線折射所引起的現象。 11. 了解三稜鏡的組合，可讓光線會聚會發散。	1. 說明光的反射時，強調光在任何表面發生反射時，均會遵守反射定律。 2. 光在表面某點發生反射時，能正確畫出入射線、法線和反射線的相關位置，以及說明入射角與反射角的關係。 3. 介紹平面鏡成像時，應先以點光源為例，說明成像原理，並評量學生能否以反射定律說明平面鏡成像原理。 4. 說明平面鏡所生成的虛像並不是由實際光線交會而成，而是由鏡面反射的光線進入眼睛造成的視覺。 5. 以生活中因光的折射所造成的現象，引起學生的學習動機。 6. 利用圖片說明視深與實際深度的成因與差異。 7. 介紹光經由空氣穿過三稜鏡後再回到空氣中時(光線發生折射)，都會向稜鏡厚度大的部分偏折，進而說明兩個稜鏡不同的組合，具有使平行光線會聚或發散的功能。	3	1. 深色透明壓克力板 2. 長尾夾 3. 拾圓硬幣 4. A3白紙或方格紙 5. 直尺 6. 筆 7. 凹、凸面鏡 8. 長方體的透明容器	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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
								9. 雷射筆 10. 線香 11. 牛奶 12. 鉛筆 13. 碗 14. 硬幣			
九	10/20   10/26	第7章 建造家園	7-2 萬丈高樓平地起	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-8-7 認識房屋的基本結構、維生系統及安全設計。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執筆，做流程規劃，有計畫的進行操作。 8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1. 認識各種房屋建築的形式。 2. 比較木材、磚石、鋼筋混凝土及鋼骨等材料的特性與用途。 3. 了解房屋基本結構與原理。 4. 認識房屋施工的基本流程。 5. 了解現代建築強調環保。	1. 利用圖片說明常見的營建產物，簡要界定營建的範圍。 2. 講解世界各地較具特色的建築，了解建築物會依據生活形態、地理環境需求與建材而有不同的樣貌。 3. 利用圖片講解主要的建築材料種類及其特性。 4. 利用圖片講解房屋的基本構造與房屋施工的基本流程，特別說明現代施工機具，例如鷹架、吊車和水泥車等。 5. 介紹建築上放樣常用的工具，如捲尺、水平儀、水準儀等。 6. 以挖砂坑的原理，講解基礎、擋土牆和連續壁的觀念。 7. 以教室為例子，說明如何判斷承重牆的位置。 8. 引導學生思考，為何在建造房屋的時候就要安裝水、電配管？進行粉飾牆壁、樓板和綠化房屋的優點為何？ 9. 說明整個活動進行的流程與要求，例如尺度計算、圖形繪製、施工說明、分工放樣、裁切、接合組裝與檢測。	1	1. 房屋模型 2. 捲尺 3. 水準儀 4. 水平儀 5. 其他丈量工具	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【生涯發展】 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。	四、表達、溝通與分享 五、尊重關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題
十	10/27   11/2	第4章 光	4-3 光的折射與透鏡、 4-4 光學儀器、 4-5 色光與顏色	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. 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，並知道透鏡兩側焦距相等。 4. 了解透鏡成像的原理。 5. 能區別實像與虛像。 6. 能由實驗觀察物體與透鏡間的距離	1. 介紹透鏡的分類及如何區分凸透鏡與凹透鏡。 2. 利用稜鏡的組合與凸、凹透鏡比較，說明凸透鏡會使光線會聚，而凹透鏡會使光線發散。 3. 介紹焦點及焦距的意義。 4. 藉由操作實驗與歸納，說明光線經過凸、凹透鏡折射後的成像性質。	3	1. 凸透鏡 2. 凹透鏡 3. 蠟燭 4. 紙屏	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，	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>會影響像的大小、正倒立與位置。</p> <p>7. 知道透鏡成像原理與性質。</p> <p>8. 能說明複式顯微鏡的成像原理及性質。</p> <p>9. 能說明照相機的基本工作原理及成像性質。</p> <p>10. 了解眼睛的構造、功能與成像原理。了解近視和遠視的成因，並知道配戴何種透鏡矯正視力。</p> <p>11. 知道白光經三稜鏡折射會產生色散現象，並能列舉光譜色。</p>	<p>5. 說明複式顯微鏡的成像原理。</p> <p>6. 說明照相機的成像原理。</p> <p>7. 介紹眼睛各部分構造及功能，其中角膜和水晶體具有凸透鏡的功能，使入射眼內的光線發生折射。</p> <p>8. 簡單介紹視覺如何產生。</p> <p>9. 配合圖片說明近視和遠視的成因，並說明配戴透鏡矯正視力的原理。</p> <p>10. 評量學生能否比較照相機與眼睛兩者構造及功能異同，並能否說明近視和遠視的成因，並指出應配戴何種透鏡來矯正視力。</p> <p>11. 說明顏色是光進入眼睛後所引發的一種視覺感受。</p> <p>12. 由陽光通過透明三稜鏡的色散現象，說明陽光和日光燈等白光光源是由不同顏色的光混合而成。</p>		<p>5. 直尺</p> <p>6. 白紙</p> <p>7. 顯微鏡</p> <p>8. 照相機</p> <p>9. 眼鏡</p> <p>10. 望遠鏡</p> <p>11. 三稜鏡</p>		<p>並歸納其發生的可能原因。</p> <p>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。</p>	
十	10/27   11/2	第7章 建造家園	7-2 萬丈高樓平地起	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-8-7 認識房屋的基本結構、維生系統及安全設計。</p> <p>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。</p> <p>8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1. 認識各種房屋建築的形式。</p> <p>2. 比較木材、磚石、鋼筋混凝土及鋼骨等材料的特性與用途。</p> <p>3. 了解房屋基本結構與原理。</p> <p>4. 認識房屋施工的基本流程。</p> <p>5. 了解現代建築強調環保。</p>	<p>1. 利用圖片說明常見的營建產物，簡要界定營建的範圍。</p> <p>2. 講解世界各地較具特色的建築，了解建築物會依據生活形態、地理環境需求與建材而有不同的樣貌。</p> <p>3. 利用圖片講解主要的建築材料種類及其特性。</p> <p>4. 利用圖片講解房屋的基本構造與房屋施工的基本流程，特別說明現代施工機具，例如鷹架、吊車和水泥車等。</p> <p>5. 介紹建築上放樣常用的工具，如捲尺、水平儀、水準儀等。</p> <p>6. 以挖砂坑的原理，講解基礎、擋土牆和連續壁的觀念。</p> <p>7. 以教室為例子，說明如何判斷承重牆的位置。</p> <p>8. 引導學生思考，為何在建造房屋的時候就要安裝水、電配管？進行粉飾牆壁、樓板和綠化房屋的優點為何？</p> <p>9. 說明整個活動進行的流程與要求，例如尺度計算、圖形繪製、施工說明、分工放樣、裁</p>	1	<p>1. 房屋模型</p> <p>2. 捲尺</p> <p>3. 水準儀</p> <p>4. 水平儀</p> <p>5. 其他丈量工具</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p> <p>3. 實作評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-6 欣賞多元的生活文化，激發創意、美化生活。</p> <p>3-4-7 了解並尊重不同國家及族群的生活禮儀。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十一	11/3   11/9	第4章 光、第5章 溫度與熱	4-5 色光與 色、 5-1 溫度與 溫度 計、 5-2 熱量與 熱	<p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其關係。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1. 知道紅、綠、藍三種色光可以合成其他顏色。能列舉光的三原色及生活中的應用。</p> <p>2. 知道不透明物體所顯示的顏色，與物體表面吸收與反射光的特性有關。知道透明物體的顏色由透射光決定。</p> <p>3. 知道沒有光就無法看見物體，物體也無法顯現顏色。</p> <p>4. 知道紅、綠、藍三種色光可以合成其他顏色。</p> <p>5. 了解物體會隨著照射光源的顏色而顯示不同的顏色。</p> <p>6. 了解色光應用於生活的實例。</p> <p>7. 了解客觀表示物體冷熱程度的方式。</p> <p>8. 了解溫度計的使用原理。</p> <p>9. 利用水的膨脹和收縮的現象，使學生了解溫度計的原理。</p> <p>10. 認識溫標的種類。</p> <p>11. 知道攝氏溫標的制定方式。</p> <p>12. 學會攝氏溫標與華氏溫標的換算。</p> <p>13. 知道熱能與熱量的意義。</p> <p>14. 了解當熱能進出物體時，會造成物體的溫度變化。</p> <p>15. 了解熱量常用的單位。</p> <p>16. 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。</p>	<p>切、接合組裝與檢測。</p> <p>1. 指出引起可見光譜為紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫等7種色光，並說明陽光下不透明物體所顯示的顏色與物體表面吸收或反射光的關係。</p> <p>2. 介紹不透明物體所顯示的顏色，與物體表面吸收與反射光的特性有關。</p> <p>3. 說明透明或半透明物體的顏色，除了反射光產生顏色外，尚有經透射光而呈現的顏色。</p> <p>4. 操作色光與顏色的實驗，觀察並了解色光對物體顏色變化的影響。</p> <p>5. 指出紅、綠、藍三種色光為光的三原色，並舉出生活中的運用實例。</p> <p>6. 介紹紅、綠、藍三原色光可以合成其他顏色，並舉例說明光的三原色在日常生活中的應用實例。</p> <p>7. 提問為什麼對同一杯水的冷熱感受，不同的人會有不同的感覺？同一個人的左、右兩手對同一杯水的冷熱也會有不同的感覺嗎？</p> <p>8. 說明要有客觀和標準的測量工具，才能精確描述物體冷熱。</p> <p>9. 藉由操作實驗，了解溫度計設計的原理。</p> <p>10. 說明物體的冷熱程度可用溫度表示及介紹常用的溫度計。</p> <p>11. 講解溫度計的使用原理。</p> <p>12. 展示溫度計實物或溫度計掛圖。</p> <p>13. 介紹攝氏溫標的制定。</p> <p>14. 說明華氏溫標與攝氏溫標間的換算公式與換算方法。</p> <p>15. 說明熱與熱平衡，並定義熱量。</p> <p>16. 以課本圖講解熱平衡的意義、溫度計的使用與熱平衡間的關係。</p>	3	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. 水銀溫度計或酒精溫度計 8. 熱脹冷縮現象的照片	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>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。</p> <p>4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十一	11/3   11/9	第7章 建造家園	7-2 萬丈高樓平地起	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-8-7 認識房屋的基本結構、維生系統及安全設計。 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。 8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1. 認識各種房屋建築的形式。 2. 比較木材、磚石、鋼筋混凝土及鋼骨等材料的特性與用途。 3. 了解房屋基本結構與原理。 4. 認識房屋施工的基本流程。 5. 了解現代建築強調環保。	1. 利用圖片說明常見的營建產物，簡要界定營建的範圍。 2. 講解世界各地較具特色的建築，了解建築物會依據生活形態、地理環境需求與建材而有不同的樣貌。 3. 利用圖片講解主要的建築材料種類及其特性。 4. 利用圖片講解房屋的基本構造與房屋施工的基本流程，特別說明現代施工機具，例如鷹架、吊車和水泥車等。 5. 介紹建築上放樣常用的工具，如捲尺、水平儀、水準儀等。 6. 以挖砂坑的原理，講解基礎、擋土牆和連續壁的觀念。 7. 以教室為例子，說明如何判斷承重牆的位置。 8. 引導學生思考，為何在建造房屋的時候就要安裝水、電配管？進行粉飾牆壁、樓板和綠化房屋的優點為何？ 9. 說明整個活動進行的流程與要求，例如尺度計算、圖形繪製、施工說明、分工放樣、裁切、接合組裝與檢測。	1	1. 房屋模型 2. 捲尺 3. 水準儀 4. 水平儀 5. 其他丈量工具	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【生涯發展】 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。	四、表達、溝通與分享 五、尊重關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題
十二	11/10   11/16	第5章 溫度與熱	5-2 熱量與比熱	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。	1. 利用加熱不同質量的相同物質，了解加熱時間一定時，質量越大者，溫度變化量越小。 2. 利用相同質量的不同物質，加熱一定時間後，比較溫度變化量的不同，來了解物質間比熱的大小。 3. 了解加熱相同的物質，上升溫度與質量成反比。 4. 了解加熱相同質量的不同物質，比熱越小者，上升溫度越大。 5. 了解比熱的意義。	1. 介紹熱量單位；說明「卡」的定義及與相關問題的計算。 2. 藉由實驗結果，說明比較物質的種類、質量與溫度上升的關係。 3. 了解加熱相同質量的物質，比熱較小的上升溫度較大，比熱較大的溫度上升較小。	3	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。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題
十	11/10	第7章	7-2	1-4-1-1 能由不同的角	1. 了解金字塔的基	1. 針對金字塔的外觀	1	1.	1. 口	【生涯發	四、表達、

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
二	11/16	建造家園	萬丈高樓平地起	<p>度或方法做觀察。</p> <p>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-8-7 認識房屋的基本結構、維生系統及安全設計。</p> <p>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。</p> <p>8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>本形狀。</p> <p>2. 了解製作木造模型建物的流程與步驟。</p> <p>3. 練習基本的手工具的操作方法。</p>	<p>與結構作簡要說明。</p> <p>2. 示範如何使用工具與機器，例如鑽床、手搖鑽、手線鋸、美工刀等操作方式及安全注意事項。</p>		<p>活動所需工具</p>	<p>頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p> <p>3. 實作評量</p>	<p>【展】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-6 欣賞多元的生活文化，激發創意、美化生活。</p> <p>3-4-7 了解並尊重不同國家及族群的生活禮儀。</p>	<p>溝通與分享</p> <p>五、尊重關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
十三	11/17   11/23	第5章 溫度與熱	5-3 熱物質的影響	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>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。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p>	<p>1. 了解固體熱膨脹的原理。</p> <p>2. 知道有些物質會有熱脹冷縮的現象。</p> <p>3. 了解水獨特的性質：4℃時，體積最小、密度最大。</p> <p>4. 了解生活中因應物體熱脹冷縮的方式。</p> <p>5. 知道熔化、凝固和凝結的意義，並說出熱能進出的狀態。</p> <p>6. 知道熔點、凝固點、沸點和凝結點的定義。</p> <p>7. 知道汽化的意義，並能說明蒸發與沸騰的差異。</p> <p>8. 了解物質的昇華與凝華的現象，並能說出熱能的進出狀態。</p> <p>9. 了解物質變化的過程中，能量的進出情況。</p> <p>10. 了解物質在固態、液態、氣態時的粒子分布，並能說出物質三態變化間熱量的吸放過程。</p> <p>11. 能舉例說明當物質發生物理變化、化學變化時所伴隨的能量變化。</p>	<p>1. 介紹物體熱脹冷縮的性質。</p> <p>2. 以生活中的狀態變化引起動機的例子，探討狀態變化與熱量的關係。</p> <p>3. 進行探索活動：畫出水溫的變化圖。</p> <p>4. 說明冰加熱熔化成水的變化曲線圖及熔點的定義。冰熔化時需吸收熱量，當水凝固成冰則會放出熱量，可用融雪時比下雪時感覺更冷的例子輔助說明吸、放熱的現象。</p> <p>5. 說明水的液態與氣態的變化，以雨水蒸發的例子引起學生的動機，說明水吸收熱量會汽化成水蒸氣，並說明汽化的種類有蒸發與沸騰；溫度越高，水的蒸發速率越快。</p> <p>6 舉例生活中應用溫度高、蒸發速率快的原理之生活用品；說明水加熱變成水蒸氣的溫度變化曲線及沸點的定義。水汽化時需吸收熱量，水蒸氣凝結成水時則會放出熱量。</p> <p>7. 利用示範實驗說明化學變化也會伴隨著能量的改變。</p>	3	<p>1. 水銀溫度計或酒精溫度計</p> <p>2. 熱脹冷縮現象的照片</p> <p>3. 掛圖</p> <p>4. 實驗影片</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p> <p>3. 實作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>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。</p> <p>4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
十三	11/17   11/23	第7章 建造家園	7-2 萬丈高樓平地起	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-8-7 認識房屋的基本結構、維生系統及安全設計。</p> <p>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。</p> <p>8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程</p>	<p>1. 認識各種房屋建築的形式。</p> <p>2. 比較木材、磚石、鋼筋混凝土及鋼骨等材料的特性與用途。</p> <p>3. 了解房屋基本結構與原理。</p> <p>4. 認識房屋施工的基本流程。</p> <p>5. 了解現代建築強調環保。</p>	<p>1. 利用圖片說明常見的營建產物，簡要界定營建的範圍。</p> <p>2. 講解世界各地較具特色的建築，了解建築物會依據生活形態、地理環境需求與建材而有不同的樣貌。</p> <p>3. 利用圖片講解主要的建築材料種類及其特性。</p> <p>4. 利用圖片講解房屋的基本構造與房屋施工的基本流程，特別說明現代施工機具，例如鷹架、吊車和水泥車</p>	1	<p>1. 房屋模型</p> <p>2. 捲尺</p> <p>3. 水準儀</p> <p>4. 水平儀</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p> <p>3. 實作評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-6 欣賞多元的生活文化，激發創意、美化生活。</p> <p>3-4-7 了解並尊重不同國家及族群</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				中及完成後的機能測試與調整。		等。 5. 介紹建築上放樣常用的工具，如捲尺、水平儀、水準儀等。 6. 以挖砂坑的原理，講解基礎、擋土牆和連續壁的觀念。 7. 以教室為例子，說明如何判斷承重牆的位置。 8. 引導學生思考，為何在建造房屋的時候就要安裝水、電配管？進行粉飾牆壁、樓板和綠化房屋的優點為何？ 9. 說明整個活動進行的流程與要求，例如尺度計算、圖形繪製、施工說明、分工放樣、裁切、接合組裝與檢測。		5. 其他丈量工具		的生活禮儀。	
十四	11/24   11/30	第5章 溫度與熱	5-4 熱的傳播方式	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。 【第二次評量週】	1. 了解傳導、對流、輻射是熱傳播的三種方式。 2. 了解熱傳導的現象。 3. 了解熱傳導是固體主要的傳熱方式。 4. 知道不同的物質對熱傳導的快慢各不相同。 5. 明白生活中如何應用熱傳導現象。 6. 了解熱對流的現象及原因。 7. 明白對流是流體傳熱的主要方式。 8. 明白自然界中的「風」，是空氣熱對流現象所引起的。 9. 了解熱對流的應用。 10. 了解熱輻射的現象與應用。 11. 了解熱輻射的效果與物體表面顏色有關。	1. 講述生活中與熱的傳播有關的實例，例如以手拿盛裝熱水的鋼杯會覺得燙、打開冰箱的冷凍庫會覺得冷。 2. 舉出熱傳導的生活實例，例如使用金屬鍋盛裝食物加熱，雖然食物沒有直接接觸火源，但亦可將食物煮熟。 3. 說明熱傳導的過程中，導熱介質不須移動。 4. 說明熱傳導受到傳導物質的影響，並介紹導熱快慢不同的物質。 5. 舉出導熱快慢不同的物質在生活中的應用。 6. 講解熱對流的方式與成因，並結合密度概念說明水為什麼從表面開始結冰，及為何寒帶的水中生物在水面結冰時仍能生存的原因。 7. 說明風是由空氣的熱對流現象所形成的，講解陸風、海風的成因。 8. 說明生活中熱對流的應用實例。 9. 以太陽熱能傳遞的方式說明熱輻射，舉例說明熱輻射的應用。 10. 總結與複習熱傳播的方式。 11. 以悶燒鍋設計結構為例，講解熱傳播方式在生活中，傳熱與絕熱的應用。	3	1. 試管夾 2. 試管 3. 錶玻璃 4. 氯化亞鈷試紙 5. 酒精燈 6. 燒杯 7. 粗細相同的金屬棒 8. 玻璃棒 9. 熱水 9. 實驗所需之器材	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十四	11/24   11/30	第7章 建造家園	7-3 舒適 安全 便利 窩	2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 4-4-3-4 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。  【第二次評量週】	1. 了解使用住家供水系統設備及注意事項。 2. 運用簡易的工具維修各種住家設備。 3. 了解使用住家電力與瓦斯設備。	1. 詢問學生住家供水系統包括哪些設施與設備？引導學生了解供水系統，並簡要說明水龍頭、蓮蓬頭、熱水器、水塔、受水池和抽水馬達等設備。	1	1. 住家設備、各種實例、圖片等相關資料 2. 上課所需設備器材，例如各式水龍頭、住家水電費單、省電燈泡、日光燈或瓦斯開關等	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 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。	三、生涯規劃與終身學習 九、主動探索與研究
十五	12/1   12/7	第6章 元素與化合物	6-1 純物質的分類	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	1. 由卜利士力的製氧方法了解分解反應的概念。 2. 能用分解的觀點說明元素與化合物。 3. 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。 4. 能由氫氣、氧氣燃燒生成水等例，了解化合反應概念。 5. 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。	1. 介紹卜利士力製氧方法，氧化汞照光後分解成氧和汞，說明氧化汞為化合物、氧和汞為元素的定義與分解反應的概念。 2. 舉氫氣和氧氣反應生成水為例子，引導學生了解什麼是化合反應。評量學生能否說出物質化合的概念。 3. 說明由兩種不同元素化合生成的化合物，這些化合物的成分元素，就是由參與化合反應的元素所組成。	3	1. 試管夾 2. 試管 3. 錶玻璃 4. 氯化亞鉍	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【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	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究



起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p>	<p>6. 了解化合物的性質與成分元素的性質不同。</p>	<p>4. 說明化合物的性質與成分元素的性質不同，例如水沒有氫氣的可燃性，也沒有氧氣的助燃性。</p> <p>5. 由氫氣、氧氣與水的性質比較，了解化合物的性質與成分元素的性質不同。</p>		<p>試紙</p> <p>5. 酒精燈</p> <p>6. 燒杯</p> <p>7. 粗細相同的金屬棒及玻璃棒</p> <p>8. 熱水</p> <p>9. 實驗所需之器材</p>		國之相關做法做比較。	十、獨立思考與解決問題
十五	12/1   12/7	第7章 建造家園	7-3 舒適 安全 便利 窩	<p>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。</p> <p>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p>	<p>1. 了解使用住家供水系統設備及注意事項。</p> <p>2. 運用簡易的工具維修各種住家設備。</p> <p>3. 了解使用住家電器與瓦斯設備。</p>	<p>1. 詢問學生住家供水系統包括哪些設施與設備？引導學生了解供水系統，並簡要說明水龍頭、蓮蓬頭、熱水器、水塔、受水池和抽水馬達等設備。</p>	1	<p>1. 住家設備、各種實例、圖片等相關資料</p> <p>2. 上課所需設備器材，例如各式水龍頭、住家水</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-6 欣賞多元的生活文化，激發創意、美化生活。</p> <p>3-4-7 了解並尊重不同國家及族群的生活禮儀。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>九、主動探索與研究</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
								電費單、省電燈泡、日光燈或瓦斯開關等			
十六	12/8   12/14	第6章 元素與化合物	6-2 認識元素	<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>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p>	<p>1. 觀察比較金屬元素與非金屬元素新切面的顏色與光澤。</p> <p>2. 觀察比較金屬元素與非金屬元素的導電性。</p> <p>3. 觀察比較金屬元素與非金屬元素的展性。</p> <p>4. 知道金屬與非金屬元素的特性。</p> <p>5. 能分辨金屬元素與非金屬元素。</p> <p>6. 知道元素的名稱與符號。</p> <p>7. 認識生活中常見的元素及其用途。</p>	<p>1. 進行實驗，了解金屬與非金屬元素的特性與差異。</p> <p>2. 請學生列舉的元素例子，依其是否有金屬光澤、導電性(此時可用組裝好的電池燈泡組，示範金屬元素具導電性；大部分非金屬元素不具導電性)、延性和展性等，分成金屬及非金屬元素。以紙筆測驗方式，請學生就所列的元素中，分辨哪些是金屬元素，哪些是非金屬元素。</p> <p>3. 請學生發表，還知道哪些金屬元素與非金屬元素。</p> <p>4. 以彩色筆將舉例的元素名稱及符號分別寫在牌子的正、反面，並說明元素符號的寫法及中文命名法則。反覆提問學生元素符號及中文名稱，直至學生熟練，再進行紙筆測驗。</p> <p>5. 利用事先準備或教室中現有的元素物質，例如鐵、銅線等為例，讓學生認識生活周遭的元素。</p> <p>6. 講解生活中常見元素的性質及用途，並進行影片欣賞。</p> <p>7. 說明某一種元素的特性，評量學生能否依此判斷出是哪一種元素。</p>	3	<p>1. 常見的金屬與非金屬元素</p> <p>2. 各種用非金屬與金屬元素製作的生活用品</p> <p>3. 實驗活動所需的器材與藥品</p> <p>4. 不同的圓形磁鐵</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-3 建立合宜的生活價值觀。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十六	12/8   12/14	第7章 建造家園	7-3 舒適 便利 窩	2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 4-4-3-4 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。	1. 了解科技對住家環境的影響。 2. 養成節約能源（水、電、瓦斯）的習慣。 3. 熟悉住家安全檢查的方法及重點。 4. 認識常見的住家安全設備。 5. 認識建築相關職業。	1. 了解水費的計算與閱讀水錶度數的意義。 2. 知道各項安全防災設備的使用方式。 3. 說明建築相關職業，並利用探索活動，讓學生了解這些職業需要的技術與資格。	1	1. 火災實例、各種圖片或者相關資料	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 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。	三、生涯規劃與終身學習 九、主動探索與研究
十七	12/15   12/21	第6章 元素與化合物	6-3 原子的 結構	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。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。	1. 知道道耳頓的原子說。 2. 了解物質是由原子所組成。 3. 知道組成原子的粒子種類與原子的結構。 4. 了解原子序、質量數的意義。	1. 引領學生思考肉眼不可見的微小物質，進而認知物質是由微小粒子組成的概念。 2. 講解道耳頓提出的原子說，並提問學生道耳頓的原子說內容。 3. 以金原子的顯微圖片，證明物質放大到最後，可以看到原子的形狀。 4. 舉例金原子與網球的比例及網球與地球的大小比例，引導學生想像原子的大小。 5. 說明質子、中子、電子的電性及性質。 6. 整理說明原子的結構，及原子序、質量數的意義。提問學生原子的結構及原子內所含有的粒子及其性質，及原子序、質量數的意義。	3	1. 不同的圓形磁鐵 2. 彩色印刷的報紙及放大鏡 3. 網球及地球儀各一個 4. 掛圖 5. 有子西瓜一個	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。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究
十七	12/15   12/21	第7章 建造家園	7-3 舒適 便利 窩	2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 4-4-3-4 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。	1. 了解科技對住家環境的影響。 2. 養成節約能源（水、電、瓦斯）的習慣。 3. 熟悉住家安全檢查的方法及重點。 4. 認識常見的住家安全設備。 5. 認識建築相關職業。	1. 了解水費的計算與閱讀水錶度數的意義。 2. 知道各項安全防災設備的使用方式。 3. 說明建築相關職業，並利用探索活動，讓學生了解這些職業需要的技術與資格。	1	1. 火災實例、各種圖片或	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 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	三、生涯規劃與終身學習 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
					業。			者相關資料		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。	
十八	12/22   12/28	第6章 元素與化合物	6-3 原子的結構	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。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。	1. 知道道耳頓的原子說。 2. 了解物質是由原子所組成。 3. 知道組成原子的粒子種類與原子的結構。 4. 了解原子序、質量數的意義。	1. 引領學生思考肉眼不可見的微小物質，進而認知物質是由微小粒子組成的概念。 2. 講解道耳頓提出的原子說，並提問學生道耳頓的原子說內容。 3. 以金原子的顯微圖片，證明物質放大到最後，可以看到原子的形狀。 4. 舉例金原子與網球的比例及網球與地球的大小比例，引導學生想像原子的大小。 5. 說明質子、中子、電子的電性及性質。 6. 整理說明原子的結構，及原子序、質量數的意義。提問學生原子的結構及原子內所含有的粒子及其性質，及原子序、質量數的意義。	3	1. 不同的圓形磁鐵 2. 彩色印刷的報紙及放大鏡 3. 網球及地球儀各一個 4. 掛圖 5. 有子西瓜一個	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。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究
十八	12/22   12/28	第7章 建造家園	7-3 舒適安全便利窩	2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 4-4-3-4 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。	1. 了解科技對住家環境的影響。 2. 養成節約能源（水、電、瓦斯）的習慣。 3. 熟悉住家安全檢查的方法及重點。 4. 認識常見的住家安全設備。 5. 認識建築相關職業。	1. 了解水費的計算與閱讀水錶度數的意義。 2. 知道各項安全防災設備的使用方式。 3. 說明建築相關職業，並利用探索活動，讓學生了解這些職業需要的技術與資格。	1	1. 火災實例、各種圖片或者相關資料	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 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。	三、生涯規劃與終身學習 九、主動探索與研究
十	12/29	第6章	6-4	1-4-1-3 能針對變量的	1. 認識元素週期表。	1. 介紹週期表方格內	3	1.	1. 口	【家政教	四、表達、

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
九	1/4	元素與化合物	元素週期表	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。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。	2. 知道週期表中同族元素化學性質相似。 3. 知道週期表中元素性質隨原子序遞增有週期性變化。 4. 知道元素分類的依據。 5. 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。	的符號意義。 2. 週期表中元素是按原子序由小而大排列，橫列稱為週期，縱列稱為族，同族元素的化學性質相似。 3. 示範鈉、鉀、鐵金屬與水反應的情形，以實驗結果說明課文中有關鈉、鉀的一些性質，以及如何表示鈉、鉀與水的反應式，並作分類的歸納。 4. 以鈉、鉀說明同類元素雖然性質相似，但彼此性質仍有差異。		不同的圓形磁鐵 2. 彩色印刷的報紙及放大鏡 3. 網球及地球儀各一個 4. 掛圖 5. 有子西瓜一個	頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【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。	溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究
十九	12/29   1/4	第7章 建造家園	7-3 舒適 安全 便利 高	2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 4-4-3-4 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。	1. 了解科技對住家環境的影響。 2. 養成節約能源（水、電、瓦斯）的習慣。 3. 熟悉住家安全檢查的方法及重點。 4. 認識常見的住家安全設備。 5. 認識建築相關職業。	1. 了解水費的計算與閱讀水錶數的意義。 2. 知道各項安全防災設備的使用方式。 3. 說明建築相關職業，並利用探索活動，讓學生了解這些職業需要的技術與資格。	1	1. 火災實例、各種圖片或者相關資料	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 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。	三、生涯規劃與終身學習 九、主動探索與研究
廿十	1/5   1/11	第6章 元素與化合物	6-5 分子	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-4 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。	1. 知道組成物質的基本粒子為原子、分子。 2. 知道分子是由原子所組成。 3. 知道氫氣、氧氣、氮氣、水、二氧化碳等氣體的分子模型。 4. 了解元素是由相同原子組成，化合物是由不同原子組	1. 使用原子模型組成氫氣分子、氧氣分子、二氧化碳分子、水分子、純氣等的分子模型，使學生知道分子是由原子組成的。 2. 講解課本分子模型圖，讓學生了解氫氣、氧氣、二氧化碳、水及純氣的分子模型。 3. 以原子與分子模型	3	1. 原子與組合好的分子模	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	四、表達、溝通與分享 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	成；混合物是由不同分子組成。 5. 了解化學式的表示方法。	解釋元素及化合物的分別、純物質及混合物的差異，說明自然界的物質都是由粒子（原子）組成的。 4. 以排列好的各種顏色磁鐵或組合好的原子、分子模型，請學生區分純物質及混合物；並分辨純物質中，哪些是元素或化合物。 5. 使用分子模型組成課本各種分子，說明其化學式的寫法。 6. 說明化學式的意義。 7. 說明金屬元素化學式的寫法。		型		【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。	
廿十	1/5   1/11	第7章 建造家園	7-3 舒適 安全 便利 窩	2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 4-4-3-4 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。	1. 了解科技對住家環境的影響。 2. 養成節約能源（水、電、瓦斯）的習慣。 3. 熟悉住家安全檢查的方法及重點。 4. 認識常見的住家安全設備。 5. 認識建築相關職業。	1. 了解水費的計算與閱讀水錶度數的意義。 2. 知道各項安全防災設備的使用方式。 3. 說明建築相關職業，並利用探索活動，讓學生了解這些職業需要的技術與資格。	1	1. 火災實例、各種圖片或者相關資料	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 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。	三、生涯規劃與終身學習 九、主動探索與研究
廿一	1/12   1/18	第6章 元素與化合物	6-5 分子	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-4 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1. 知道組成物質的基本粒子為原子、分子。 2. 知道分子是由原子所組成。 3. 知道氫氣、氧氣、氮氣、水、二氧化碳等氣體的分子模型。 4. 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。 5. 了解化學式的表示方法。	1. 使用原子模型組成氫氣分子、氧氣分子、二氧化碳分子、水分子、鈹氣等的分子模型，使學生知道分子是由原子組成的。 2. 講解課本分子模型圖，讓學生了解氫氣、氧氣、二氧化碳、水及鈹氣的分子模型。 3. 以原子與分子模型解釋元素及化合物的分別、純物質及混合物的差異，說明自然界的物質都是由粒子（原子）組成的。 4. 以排列好的各種顏色磁鐵或組合好的原子、分子模型，請學生區分純物質及混合物；並分辨純物質中，哪些是元素或化合物。 5. 使用分子模型組成課本各種分子，說明其化學式的寫法。 6. 說明化學式的意義。 7. 說明金屬元素化學式的寫法。	3	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。	四、表達、溝通與分享 十、獨立思考與解決問題
廿	1/12	第7章	7-3	2-4-8-5 認識電力的供	1. 了解科技對住家	1. 了解水費的計算與	1	1.	1. 口	【生涯發	三、生涯規

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
一	1/18	建造家園	舒適安全便利高	應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 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。	環境的影響。 2. 養成節約能源（水、電、瓦斯）的習慣。 3. 熟悉住家安全檢查的方法及重點。 4. 認識常見的住家安全設備。 5. 認識建築相關職業。	閱讀水錶度數的意義。 2. 知道各項安全防災設備的使用方式。 3. 說明建築相關職業，並利用探索活動，讓學生了解這些職業需要的技術與資格。		火災實例、各種圖片或者相關資料	頭評量 2. 紙筆評量	【展】 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。	劃與終身學習 九、主動探索與研究
廿二	1/19   1/20	第6章元素與化合物	6-5 分子	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-4 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1. 知道組成物質的基本粒子為原子、分子。 2. 知道分子是由原子所組成。 3. 知道氮氣、氧氣、氫氣、水、二氧化碳等氣體的分子模型。 4. 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。 5. 了解化學式的表示方法。	1. 使用原子模型組成氮氣分子、氧氣分子、二氧化碳分子、水分子、氫氣等的分子模型，使學生知道分子是由原子組成的。 2. 講解課本分子模型圖，讓學生了解氮氣、氧氣、二氧化碳、水及氫氣的分子模型。 3. 以原子與分子模型解釋元素及化合物的分別、純物質及混合物的差異，說明自然界的物質都是由粒子（原子）組成的。 4. 以排列好的各種顏色磁鐵或組合好的原子、分子模型，請學生區分純物質及混合物；並分辨純物質中，哪些是元素或化合物。 5. 使用分子模型組成課本各種分子，說明其化學式的寫法。 6. 說明化學式的意義。 7. 說明金屬元素化學式的寫法。	1	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。	四、表達、溝通與分享 十、獨立思考與解決問題
廿二	1/19   1/20	第7章建造家園	7-3 舒適安全便利高	2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 4-4-3-4 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。	1. 了解科技對住家環境的影響。 2. 養成節約能源（水、電、瓦斯）的習慣。 3. 熟悉住家安全檢查的方法及重點。 4. 認識常見的住家安全設備。 5. 認識建築相關職業。	1. 了解水費的計算與閱讀水錶度數的意義。 2. 知道各項安全防災設備的使用方式。 3. 說明建築相關職業，並利用探索活動，讓學生了解這些職業需要的技術與資格。	1	1. 火災實例、各種圖片或者相關資料	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【生涯發展】 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。	三、生涯規劃與終身學習 九、主動探索與研究

# 桃園市立大園國民中學 108 學年度第二學期八年級自然與生科技領域教學計畫表

設計者：八年級團隊

## 壹、依據

- 一、教育部「九年一貫課程綱要」。
- 二、本校學校願景及課程目標。
- 三、本校 108 學年度行事曆。
- 四、108 年 6 月 26 日學校課程發展委員會會議決議。

貳、實施原則：特殊需求學生之能力指標參照各階段基本學力指標，採加深、加廣、加速、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行內容的調整。

## 參、學習總目標：

1. 了解化學反應的內涵與其重要相關學說。
2. 認識氧化與還原反應及應用。
3. 知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。
4. 學習反應速率與平衡。
5. 知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。
6. 探討自然界中，各種力的作用與現象。

## 肆、實施內容：

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
一	2/11   2/15	第一章 化學反應	1-1 質量守恆、 1-2 細數原子與分子	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。	1. 知道質量守恆定律的涵義。 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。 5. 認識原子量的意義及原子量是一種質量的比較值。 6. 能從被訂定為比較標準的原子量及其比較數值，求出其他物質的原子量。 7. 學會分子量的求法。 8. 知道一些常見物質的分子量或式量的求法。 9. 認識莫耳數的意義。 10. 了解計量原子或分子的方式。	1. 說明質量守恆定律的涵義。 2. 介紹道耳頓原子說的內容 3. 以道耳頓原子說解釋質量守恆定律。 4. 以實驗驗證化學反應遵守質量守恆定律。 5. 從碳-12，說明原子量訂定的方式與意義。 6. 說明分子量也是分子質量的比較值，並演示分子量的求法。 7. 舉例說明莫耳數的意義。 8. 說明質量、分子量（原子量）與莫耳數的關係。 9. 舉例練習分子量（原子量）與莫耳數間的換算。	3	1. 實驗所需器材及藥品。 2. 道耳頓相關資料。 3. 鋼絲絨、鑷子、上皿天平與酒精燈。	1. 口頭評量 2. 實作評量	【性別平等】 3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題



起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				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。	11. 知道原子量與莫耳數之間的關係。						
一	2/11   2/15	第七章 適材適用	7-1 材料概說	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。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。	1. 認識生活中常見的材料。 2. 了解材料的一次加工處理方法。 3. 依據材料的特性辨別材料。	1. 介紹金屬材料及其在生活中的應用。 2. 介紹陶瓷材料及其在生活中的應用。 3. 介紹塑膠材料及其在生活中的應用。 4. 介紹加工方法及應用。 5. 介紹臺灣鋼鐵工業的發展情形。	1	1. 不同材料的各種產品。 2. 電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。 3. 加工後的各種產品。 4. 不同材料組裝的產品。	1. 口頭評量 2. 實作評量	【生涯發展】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
二	2/16   2/22	第一章 化學反應	1-3 化學計量	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。 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	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。	1. 說明化學式與其係數的意義。 2. 說明化學式各符號所代表的意義。 3. 說明化學式平衡的原理及方式。 4. 回顧質量守恆定律與道耳頓原子說與化學式平衡的意義。	3	1. 原子與分子模型圖。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【性別平等】 3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				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。							
二	2/16   2/22	第七章 適材 適用	7-1 材料 概說	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。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。	1. 認識生活中常見的材料。 2. 了解材料的一次加工處理方法。 3. 依據材料的特性辨別材料。	1. 介紹金屬材料及其在生活中的應用。 2. 介紹陶瓷材料及其在生活中的應用。 3. 介紹塑膠材料及其在生活中的應用。 4. 介紹加工方法及應用。 5. 介紹臺灣鋼鐵工業的發展情形。	1	1. 不同材料的各種產品。 2. 電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。 3. 加工後的各種產品。 4. 不同材料組裝的產品。	1. 口頭評量 2. 實作評量	【生涯發展】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
三	2/23   2/29	第一章 化學反應、 第二章 氧化還原	1-3 化學計量、 2-1 氧化反應	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。 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。 2-4-4-5 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。 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。 2-4-5-3 知道氧化作用	1. 能進行常見反應的化學式書寫。 2. 能由化學反應式中反應物的消耗量，推測生成物的生成量。 3. 認識金屬與非金屬的氧化反應。 4. 知道金屬氧化物溶於水使水溶液成鹼性。 5. 知道非金屬氧化物溶於水使水溶液成酸性。 6. 根據金屬燃燒的難易，了解金屬對氧的活性大小。	1. 說明化學式平衡的原理及方式。 2. 回顧質量守恆定律與道耳頓原子說與化學式平衡的意義。 3. 舉例說明化學反應式中，係數與各物質質量的關係。 4. 練習化學反應式中，反應物與生成物之間的關係。 5. 觀察鈉的氧化反應，並說明鈉的氧化反應式。 6. 說明氧化鈉溶於水後的酸鹼性。 7. 說明二氧化硫溶於水後的酸鹼性。 8. 說明金屬氧化物與非金屬氧化物的意義，並分別舉例說明金屬氧化物與非金屬的共通性。 9. 說明元素對氧活性大小的意義。	3	1. 原子與分子模型圖。 2. 實驗器材與藥品。 3. 示範實驗所需器材與藥品：燃燒匙、酒精杯、小燒杯、廣口瓶、玻璃片、小刀、石蕊試紙、鈉金屬、硫粉。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【性別平等】 3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。 【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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>就是物質與氧化合，而還原作用就是氧化物失去氧。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>							
三	2/23   2/29	第七章 適材適用	7-1 材料概說	<p>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。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p>	<p>1. 認識生活中常見的材料。</p> <p>2. 了解材料的一次加工處理方法。</p> <p>3. 依據材料的特性辨別材料。</p>	<p>1. 介紹金屬材料及其在生活中的應用。</p> <p>2. 介紹陶瓷材料及其在生活中的應用。</p> <p>3. 介紹塑膠材料及其在生活中的應用。</p> <p>4. 介紹加工方法及應用。</p> <p>5. 介紹臺灣鋼鐵工業的發展情形。</p>	1	<p>1. 不同材料的各種產品。</p> <p>2. 電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。</p> <p>3. 加工後的各種產品。</p> <p>4. 不同材料組裝的產品。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
四	3/1   3/7	第二章 氧化還原、第三章 酸、鹼、鹽	<p>2-2 氧化與還原反應、</p> <p>2-3 氧化還原的應用、</p> <p>3-1 認識電解質</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>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得評判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活</p>	<p>1. 藉由觀察碳和氧化銅共熱時的反應，了解碳對氧的活性大於銅。</p> <p>2. 認識狹義的氧化還原反應，以及了解氧化劑、還原劑的意義。</p> <p>3. 認識還原劑冶煉金屬氧化物的原理。</p> <p>4. 了解高爐煉鐵的方法。</p> <p>5. 認識生活中常見的氧化還原反應。</p> <p>6. 了解電解質與非電解質的定義。</p> <p>7. 認識生活中的水溶液大都含有電解質。</p>	<p>1. 說明碳和氧化銅共熱時的反應式，證明碳對氧的活性大於銅。</p> <p>2. 講述鎂在二氧化碳中燃燒的反應式，並說明鎂對氧的活性大於碳。</p> <p>3. 藉由碳與氧化銅反應、鎂在二氧化碳中燃燒等反應式，說明氧化還原反應、氧化劑、還原劑等概念。</p> <p>4. 說明如何以還原劑冶煉金屬氧化物。</p> <p>5. 介紹高爐煉鐵過程及反應。</p> <p>6. 介紹生活中的氧化還原反應，例如含氧漂白劑、含氯漂白劑、抗氧化劑等。</p> <p>7. 說明電解質與非電解質物質的特性。</p>	3	<p>1. 實驗器材與藥品。</p> <p>2. 生活中常見的酸鹼物質（如肥皂、果汁、汽水、清潔劑）。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>4-4-4 主動探索家庭與生活中的相關問題，研擬解決問題的可行方案。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>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>2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p>							
四	3/1   3/7	第七章 適材 適用	7-1 材料 概說	<p>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。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p>	<p>1. 認識生活中常見的材料。</p> <p>2. 了解材料的一次加工處理方法。</p> <p>3. 依據材料的特性辨別材料。</p>	<p>1. 介紹金屬材料及其在生活中的應用。</p> <p>2. 介紹陶瓷材料及其在生活中的應用。</p> <p>3. 介紹塑膠材料及其在生活中的應用。</p> <p>4. 介紹加工方法及應用。</p> <p>5. 介紹臺灣鋼鐵工業的發展情形。</p>	1	<p>1. 不同材料的各種產品。</p> <p>2. 電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。</p> <p>3. 加工後的各種產品。</p> <p>4. 不同材料組裝的產品。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
五	3/8   3/14	第三章 酸、鹼、鹽	3-1 認識電解質、 3-2 溶液與離子、 3-3 常見的酸鹼與	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果, 研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果, 獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗, 依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動, 嫻熟科學探討的方法, 並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-5 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。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹, 但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等, 是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論, 運用類比、轉換等推廣方式, 推測可能發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1. 認識電離說的起源。</p> <p>2. 了解電離說的涵義。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 知道電解質水溶液為電中性的原因。</p> <p>5. 知道電解質水溶液會導電的原因。</p> <p>6. 了解酸性物質的共通性質。</p> <p>7. 認識常見的酸性物質。</p> <p>8. 知道強酸、強鹼的區別。</p>	<p>1. 介紹阿瑞尼斯的「電離說」與離子。</p> <p>2. 說明解離的定義。</p> <p>3. 介紹電解質水溶液的特性。</p> <p>4. 藉由實驗說明強、弱酸的差異, 以及酸、鹼的性質。</p>	3	<p>1. 阿瑞尼斯相關介紹資料。</p> <p>2. 實驗器材與藥品。</p> <p>3. 石蕊試紙、酚酞指示劑。</p> <p>4. 廣用試紙或指示劑。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。</p> <p>【海洋發展】</p> <p>4-4-2 認識海水的化學成分。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
五	3/8   3/14	第七章 適材適用	7-1 材料概說	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。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。	1. 認識生活中常見的材料。 2. 了解材料的一次加工處理方法。 3. 依據材料的特性辨別材料。	1. 介紹金屬材料及其在生活中的應用。 2. 介紹陶瓷材料及其在生活中的應用。 3. 介紹塑膠材料及其在生活中的應用。 4. 介紹加工方法及應用。 5. 介紹臺灣鋼鐵工業的發展情形。	1	1. 不同材料的各種產品。 2. 電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。 3. 加工後的各種產品。 4. 不同材料組裝的產品。	1. 口頭評量 2. 實作評量	【生涯發展】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
六	3/15   3/21	第三章 酸、鹼、鹽	3-3 常見的酸與鹼、 3-4 酸鹼的濃度	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。 1-4-3-2 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。 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。 2-4-5-5 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。 3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。	1. 了解酸性與鹼性物質的共通性質。 2. 了解鹼性物質的共通性質。 3. 認識常見的鹼性物質。 4. 了解莫耳濃度的意義。 6. 知道溶液稀釋的意義及原理。 7. 知道純水會解離出 $H^+$ 及 $OH^-$ ，且 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 相同。 8. 了解可以用 pH 值表示 $[H^+]$ 。 9. 知道溶液的 pH 值越小，則 $[H^+]$ 越大。 10. 能以 pH 值、 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 分辨酸性、中性及鹼性溶液的差異。	1. 說明酸及其共通特性。 2. 介紹常見的酸及其性質、應用。 3. 說明鹼及其共通特性。 4. 介紹常見的鹼及其性質、應用。 5. 說明酸及鹼的共通性。 6. 說明莫耳濃度的定義。 7. 溶液稀釋的意義與計算。 8. 說明水溶液酸鹼性的判別，以及 pH 值的定義。	3	1. 石蕊試紙、酚酞指示劑。 2. 廣用試紙或指示劑。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【海洋教育】 4-4-2 認識海水的化學成分。 【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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。							
六	3/15   3/21	第七章 適材適用	7-2 加工處理	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。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 8-4-0-5 模擬大量生產過程。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1. 認識各種材料加工成形的的方法與過程。 2. 了解改變材料材質的方法。 3. 了解各種材料接合組裝的方法。 4. 了解材料表面處理的方法。	1. 簡述木材、金屬、塑膠、陶瓷、玻璃的加工成形、接合組裝、表面處理的程序與方法。	1	1. 不同材料的各種產品。 2. 電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。 3. 加工後的各種產品。 4. 不同材料組裝的產品。 5. 生活中可見的用品(魔鬼貼、液晶螢幕等)。 6. 電腦、單槍、研究機構相關網址。	1. 口頭評量 2. 實作評量	【生涯發展】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
七	3/22   3/28	第三章 酸、鹼、鹽	3-4 酸鹼的濃度、 3-5 酸與鹼的反應	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。 1-4-3-1 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。 1-4-5-4 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。	1. 知道用來檢驗溶液酸鹼性的物質稱為酸鹼指示劑。 2. 可以從石蕊指示劑及酚酞指示劑的變色結果知道溶液的酸鹼性。 3. 可以從廣用指示劑的變色結果知道溶液的 pH 值。 4. 使用 pH 計測量溶液的 pH 值。 5. 知道日常生活中常見物質的酸鹼性。 6. 認識酸鹼中和反應為放熱反應。 7. 學會利用酚酞指示劑檢測溶液的酸鹼性。 8. 了解酸鹼反應會改變溶液的 pH 值。 9. 學習使用滴定裝置。	1. 介紹生活中可見的酸鹼指示劑。 2. 介紹實驗中常用的酸鹼指示劑，並說明其適用範圍。 3. 藉由實驗說明酸鹼中和為放熱反應。 4. 說明酸鹼中和產生鹽類。 5. 介紹生活中常見鹽類的種類、性質與用途。	3	1. 各種花及水果皮等實品及萃取出的汁液。 2. 石蕊試紙、酚酞指示劑。 3. 廣用試紙或指示劑。 4. pH 計。	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。 【海洋教育】 4-4-2 認識海水的化學成分。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				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。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、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。 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。 3-4-0-5 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。 6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。 7-4-0-1 察覺每日生活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。 <b>【第一次評量週】</b>	10. 知道酸與鹼的反應現象及其產物。 11. 知道一些常見的鹽類。						
七	3/22   3/28	第七章 適材適用	7-2 加工處理	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。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 8-4-0-5 模擬大量生產過程。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1. 分辨並了解各種不同的材料及其特性。	1. 介紹金屬材料及其在生活中的應用。 2. 介紹陶瓷材料及其在生活中的應用。 3. 介紹塑膠材料及其在生活中的應用。 4. 介紹加工方法及應用。 5. 以準備的材料進行現場演示，讓學生了解不同材料的特性。	1	1. 不同材料的各種產品。 2. 電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。 3. 加工後的各種產品。 4. 不同材料組裝的產品。 5. 生活中可見的用品（魔鬼貼、液晶螢幕等）。 6. 電腦、單槍、研究機構相關網址。	1. 口頭評量 2. 實作評量	<b>【生涯發展】</b> 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。 <b>【家政教育】</b> 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題



起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
八	3/29   4/4	第四章 反應率與平衡	4-1 反應速率	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>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>2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.知道化學反應速率有快有慢；知道反應速率的意義。</p> <p>2.知道反應物的性質會影響反應速率。</p> <p>3.察覺溫度的高低與反應速率的關係。</p> <p>4.了解表面積與反應速率的關係。</p>	<p>1.分別列舉日常生活中反應速率較快、較慢的例子。</p> <p>2.說明反應速率的意義。</p> <p>3.藉由實驗了解溫度與反應速率的關係。</p> <p>4.以粒子觀點說明反應物表面積與反應速率的關係。</p>	3	<p>1.實驗器材與藥品。</p> <p>2.示範實驗所需器材：試管、灰石、小鐵錘、鹽酸。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>1-4-2 選購及製作衛生、安全、營養且符合環保的餐點。</p> <p>2-4-1 了解織品的基本構成與特性。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
八	3/29   4/4	第七章 適材適用	7-2 加工處理	<p>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。</p> <p>4-4-3-1 認識和科技有關的職業。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p> <p>8-4-0-5 模擬大量生產過程。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1.認識各種材料加工成形的的方法與過程。</p> <p>2.了解改變材料材質的方法。</p> <p>3.了解各種材料接合組裝的方法。</p> <p>4.了解材料表面處理的方法。</p> <p>5.了解產品的生產程序。</p>	<p>1.簡述木材、金屬、塑膠、陶瓷、玻璃的加工成形、接合組裝、表面處理的程序與方法。</p> <p>2.請學生觀察加工實物。</p>	1	<p>1.不同材料的各種產品。</p> <p>2.電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。</p> <p>3.加工後的各種產品。</p> <p>4.不同材料組裝的產品。</p> <p>5.生活中可見的用品（魔鬼貼、液晶螢幕等）。</p> <p>6.電腦、單槍、研究機構相關網址。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
九	4/5   4/11	第四章 反應速率與平衡、 第五章 有機化合物	4-1 反應速率、 4-2 可逆反應與平衡、 5-1 什麼是有機化合物	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗,依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>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>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-7-2 認識化學平衡的概念,以及影響化學平衡的因素。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測,常可獲得證實。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論,運用演繹推理,推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1. 了解濃度與反應速率的關係。</p> <p>2. 知道催化劑與反應速率的關係。</p> <p>3. 知道動態平衡的意義。</p> <p>4. 知道密閉容器內,水與水蒸氣的平衡是一種動態平衡。</p> <p>5. 了解可逆反應及其例子。</p> <p>6. 了解反應平衡一種動態平衡。</p> <p>7. 了解影響平衡的因素改變後,平衡也會跟著改變。</p> <p>8. 察覺反應物的量會改變平衡因素。</p> <p>9. 知道影響平衡的因素。</p> <p>10. 知道有機化合物的定義。</p> <p>11. 分辨有機化合物與無機化合物。</p> <p>12. 了解有機化合物的組成元素有哪些。</p>	<p>1. 以粒子觀點說明濃度與反應速率的關係。</p> <p>2. 說明催化劑與反應速率的關係,並介紹生物體內的催化劑——酵素。</p> <p>3. 介紹動態平衡與可逆反應。</p> <p>4. 說明酸、鹼物質影響鉻酸鉀溶液的顏色變化。</p> <p>5. 說明溫度高低對二氯化氮的影響。</p> <p>6. 說明影響反應平衡的因素。</p> <p>7. 說明有機化合物的定義。</p> <p>8. 說明有機與無機物的異同</p> <p>9. 說明有機化合物主要組成的元素。</p>	3	<p>1. 示範實驗所需器材:雙氧水 40mL、100mL 燒杯 2 個、二氧化錳。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
九	4/5   4/11	第七章 適材適用	7-2 加工處理	<p>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。</p> <p>4-4-3-1 認識和科技有關的職業。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p> <p>8-4-0-5 模擬大量生產過程。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1. 分辨並了解各種不同的材料及其特性。</p>	<p>1. 介紹金屬材料及其在生活中的應用。</p> <p>2. 介紹陶瓷材料及其在生活中的應用。</p> <p>3. 介紹塑膠材料及其在生活中的應用。</p> <p>4. 介紹加工方法及應用。</p> <p>5. 以準備的材料進行現場演示,讓學生了解不同材料的特性。</p>	1	<p>1. 不同材料的各種產品。</p> <p>2. 電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。</p> <p>3. 加工後的各種產品。</p> <p>4. 不同材料組裝的產品。</p> <p>5. 生活中可見的用品(魔鬼貼、液晶螢幕等)。</p> <p>6. 電腦、單槍、研究機構相關網址。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十	4/12   4/18	第五章 有機化合物	5-1 什麼是有機化合物 5-2 常見的有機化合物	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-5-4 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。 2-4-4-6 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。 7-4-0-1 察覺日常生活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。	1.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。 2.知道有機化合物的性質。 3.知道烷類的結構、性質與命名方式。 4.知道醇類與有機酸類的結構與特性。 5.知道酯化反應需要的原料與過程。	1.進行實驗並介紹乾餾法。 2.說明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。 3.知道有機化合物的一般性質。 4.知道烷類的結構、性質與命名方式。 5.知道醇與有機酸的結構與特性。 6.介紹碳氫化合物的結構及特色(烷、醇、酸、酯)。	3	1.實驗所需器材及藥品。 2.常見的有機化合物圖卡組。 3.香精油。 4.示範實驗所需器材與藥品:乙酸、乙醇、酒精燈、燒杯、試管。	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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
十	4/12   4/18	第七章 適材適用	7-2 加工處理	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。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 8-4-0-5 模擬大量生產過程。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1.認識各種材料加工成形的的方法與過程。 2.了解改變材料材質的方法。 3.了解各種材料接合組裝的方法。 4.了解材料表面處理的方法。 5.了解產品的生產程序。 6.分辨不同材料敲擊聲音的異同。 7.了解力與平衡的關係。 8.能選擇適當的材料製作器物。 9.能選擇適當的方法加工材料。 10.運用適當的方法測試與調整器物的機能。 11.能規劃適當的製程生產器物。 12.學習並體驗團隊合作的重要性。 13.了解模塑成形的的方法。 14.運用方法檢驗量產產品的一致性。	1.簡述木材、金屬、塑膠、陶瓷、玻璃的加工成形、接合組裝、表面處理的程序與方法。 2.請學生觀察加工實物。 3.分配不同物品,學生搜尋相關資料。 4.實際操作加工與大量生產的過程。 5.說明各種材料接合組裝的方式。	1	1.不同材料的各種產品。 2.電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。 3.加工後的各種產品。 4.不同材料組裝的產品。 5.生活中可見的用品(魔鬼貼、液晶螢幕等)。 6.電腦、單槍、研究機構相關網址。	1.口頭評量 2.實作評量	【生涯發展】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十一	4/19   4/25	第五章 有機化合物	5-3 肥皂與清潔劑、 5-4 有機聚合物	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。 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。 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。 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。	1. 認識皂化反應及其應用。 2. 知道肥皂的合成方法與去汙原理。 3. 認識聚合物。 4. 能區分天然聚合物與人工合成聚合物。 5. 知道熱塑性塑膠與熱固性塑膠的差異。 6. 認識日常生活中的聚合物。 7. 知道衣料纖維的分類。	1. 說明皂化反應之原理。 2. 說明肥皂的去汙原理。 3. 說明天然與人工聚合物的差別。 4. 講解熱固性與熱塑性塑膠的差異。 5. 講解生活中常見的塑膠種類與回收標誌。 6. 準備不同的衣物,說明材料的組成與分類。	3	1. 實驗所需器材與藥品。 2. 常見的塑膠製品。 3. 不同材質纖維的衣物。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【家政教育】 2-4-1 了解織品的基本構成與特性。 【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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
十一	4/19   4/25	第七章 適材適用	7-2 加工處理	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。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 8-4-0-5 模擬大量生產過程。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1. 認識各種材料加工成形的的方法與過程。 2. 了解改變材料材質的方法。 3. 了解各種材料接合組裝的方法。 4. 了解材料表面處理的方法。 5. 了解產品的生產程序。 6. 分辨不同材料敲擊聲音的異同。 7. 了解力與平衡的關係。 8. 能選擇適當的材料製作器物。 9. 能選擇適當的方法加工材料。 10. 運用適當的方法測試與調整器物的機能。 11. 能規劃適當的製程生產器物。 12. 學習並體驗團隊合作的重要性。 13. 了解模型成形的的方法。 14. 運用方法檢驗量產產品的一致性。	1. 簡述木材、金屬、塑膠、陶瓷、玻璃的加工成形、接合組裝、表面處理的程序與方法。 2. 請學生觀察加工實物。 3. 分配不同物品,學生搜尋相關資料。 4. 實際操作加工與大量生產的過程。 5. 說明各種材料接合組裝的方式。	1	1. 不同材料的各種產品。 2. 電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。 3. 加工後的各種產品。 4. 不同材料組裝的產品。 5. 生活中可見的用品(魔鬼貼、液晶螢幕等)。 6. 電腦、單槍、研究機構相關網址。	1. 口頭評量 2. 實作評量	【生涯發展】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十二	4/26   5/2	第五章 有機化合物	5-3 肥皂與清潔劑、 5-4 有機聚合物	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。 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。 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。 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。	1. 認識皂化反應及其應用。 2. 知道肥皂的合成方法與去汙原理。 3. 認識聚合物。 4. 能區分天然聚合物與人工合成聚合物。 5. 知道熱塑性塑膠與熱固性塑膠的差異。 6. 認識日常生活中的聚合物。 7. 知道衣料纖維的分類。	1. 說明皂化反應之原理。 2. 說明肥皂的去汙原理。 3. 說明天然與人工聚合物的差別。 4. 講解熱固性與熱塑性塑膠的差異。 5. 講解生活中常見的塑膠種類與回收標誌。 6. 準備不同的衣物，說明材料的組成與分類。	3	1. 實驗所需器材與藥品。 2. 常見的塑膠製品。 3. 不同材質纖維的衣物。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【家政教育】 2-4-1 了解織品的基本構成與特性。 【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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
十二	4/26   5/2	第七章 適材適用	7-2 加工處理	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。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 8-4-0-5 模擬大量生產過程。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1. 分辨不同材料敲擊聲音的異同。 2. 能選擇適當的材料製作器物。 3. 能選擇適當的方法加工材料。 4. 運用適當的方法測試與調整器物的機能。 5. 能規劃適當的製程生產器物。 6. 學習並體驗團隊合作的重要性。	1. 分配木材、金屬、塑膠、陶瓷、玻璃物品，學生搜尋相關資料。 2. 實際操作加工與大量生產的過程。	1	1. 電腦、單槍。	1. 口頭評量 2. 分組報告	【生涯發展】 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。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究
十三	5/3   5/9	第五章 有機化合物	5-5 食品科學	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。 1-4-4-3 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。 2-4-5-7 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。 2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。 3-4-0-1 體會「科學」是	1. 認識營養素中的醣類、蛋白質與脂質。 2. 認識發酵食品的製造方法。	1. 介紹食品中的有機化合物。 2. 說明食品加工與原理。 3. 列舉生活實例，說明食品的釀製及發酵原理。	3	1. 生活中可見的各種發酵食品。 2. 各種不同包裝的食品。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>							
十三	5/3   5/9	第七章 適材 適用	7-2 加工 處理	<p>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。</p> <p>4-4-3-1 認識和科技有關的職業。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p> <p>8-4-0-5 模擬大量生產過程。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1. 認識各種材料加工成形的的方法與過程。</p> <p>2. 了解改變材料材質的方法。</p> <p>3. 了解各種材料接合組裝的方法。</p> <p>4. 了解材料表面處理的方法。</p> <p>5. 了解產品的生產程序。</p> <p>6. 分辨不同材料敲擊聲音的異同。</p> <p>7. 了解力與平衡的關係。</p> <p>8. 能選擇適當的材料製作器物。</p> <p>9. 能選擇適當的方法加工材料。</p> <p>10. 運用適當的方法測試與調整器物的機能。</p> <p>11. 能規劃適當的製程生產器物。</p> <p>12. 學習並體驗團隊合作的重要性。</p> <p>13. 了解模塑成形的的方法。</p> <p>14. 運用方法檢驗量產產品的一致性。</p>	<p>1. 簡述木材、金屬、塑膠、陶瓷、玻璃的加工成形、接合組裝、表面處理的程序與方法。</p> <p>2. 請學生觀察加工實物。</p> <p>3. 分配不同物品，學生搜尋相關資料。</p> <p>4. 實際操作加工與大量生產的過程。</p> <p>5. 說明各種材料接合組裝的方式。</p>	1	<p>1. 不同材料的各種產品。</p> <p>2. 電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。</p> <p>3. 加工後的各種產品。</p> <p>4. 不同材料組裝的產品。</p> <p>5. 生活中可見的用品(魔鬼貼、液晶螢幕等)。</p> <p>6. 電腦、單槍、研究機構相關網址。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十四	5/10   5/16	第六章 力與壓力	6-1 力與平衡	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-7 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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.了解虎克定律的意義與運用。</p> <p>2.知道力的作用與力的大小、方向和作用點有關。</p> <p>3.藉由力的平衡，了解合力之間的關係。</p> <p>4.了解作用在一直線中各力的合力求法。</p> <p>5.了解力的平衡的意義及兩力平衡時的條件。</p> <p>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。</p>	<p>1.藉由實驗解說力的平衡與分力。</p> <p>2.說明力的平衡的意義與條件。</p> <p>3.解說合力的意義及求法。</p>	3	<p>1.實驗所需器材。</p> <p>2.磁鐵。</p> <p>3.砝碼。</p> <p>4.橡皮筋。</p> <p>5.彈簧秤。</p> <p>6.繩子。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【資訊教育】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際理解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十四	5/10   5/16	第七章 適材適用	7-2 加工處理	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。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 8-4-0-5 模擬大量生產過程。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1.了解模塑成形的方法。 2.運用方法檢驗量產產品的一致性。	1.示範並講解模塑成形的的方法，包括模具備製、澆鑄、脫模、細部修飾等步驟。 2.進行模塑成形活動。 3.進行量產的檢驗，討論工業產品如何控管其產品品質。	1	1.電腦、單槍。 2.不同加工的物品。	1.口頭評量 2.分組報告	【生涯發展】 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。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究
十五	5/17   5/23	第六章 力與壓力	6-2 摩擦力	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。 2-4-5-7 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 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。 5-4-1-2 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。 7-4-0-2 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。	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，以及增加或減少摩擦的方法。	1.舉生活實例說明影響摩擦力大小的因素。 2.藉由實驗驗證影響摩擦力的因素。 3.了解動摩擦力的意義，以及動摩擦力與接觸面的性質與狀況有關，也與物體垂直作用在接觸面的力的大小有關。 4.比較最大靜摩擦力與動摩擦力的不同。 5.講述生活中摩擦力的應用，及增加或減少摩擦力的方法。	3	1.實驗所需器材。	1.口頭評量 2.實作評量 3.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。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題



起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十五	5/17   5/23	第七章 適材適用	7-3 新材料	4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 4-4-3-2 認識和科技有關的教育訓練管道。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1. 認識生活中常見的新材料。 2. 了解新材料應用的情形。 3. 了解新材料對於產業的衝擊與影響。	1. 展示實物並說明日常生活中有哪些新材料。 2. 以生活中常見的新材料，引導學生討論對產業發展的影響。 3. 探索活動：學生上網了解研究機構材料研發情形，及學生發表資料查詢成果。 4. 說明奈米科技、奈米技術，與對未來產業的影響。	1	1. 電腦、單槍。 2. 不同加工的物品。 3. 奈米科技相關資料或影片。	1. 口頭評量 2. 分組報告	【生涯發展】 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。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究
十六	5/24   5/30	第六章 力與壓力	6-2 摩擦力	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。 2-4-5-7 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 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。 5-4-1-2 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。 7-4-0-2 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。	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，以及增加或減少摩擦的方法。	1. 舉生活實例說明影響摩擦力大小的因素。 2. 藉由實驗驗證影響摩擦力的因素。 3. 了解動摩擦力的意義，以及動摩擦力與接觸面的性質與狀況有關，也與物體垂直作用在接觸面的力的大小有關。 4. 比較最大靜摩擦力與動摩擦力的不同。 5. 講述生活中摩擦力的應用，及增加或減少摩擦力的方法。	3	1. 實驗所需器材。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 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。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十六	5/24   5/30	第七章 適材適用	7-3 新材料	<p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-3-1 認識和科技有關的職業。</p> <p>4-4-3-2 認識和科技有關的教育訓練管道。</p> <p>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p>	<p>1. 認識生活中常見的新材料。</p> <p>2. 了解新材料應用的情形。</p> <p>3. 了解新材料對於產業的衝擊與影響。</p>	<p>1. 展示實物並說明日常生活中有哪些新材料。</p> <p>2. 以生活中常見的新材料，引導學生討論對產業發展的影響。</p> <p>3. 探索活動：學生上網了解研究機構材料研發情形，及學生發表資料查詢成果。</p> <p>4. 說明奈米科技、奈米技術，與對未來產業的影響。</p>	1	<p>1. 電腦、單槍。</p> <p>2. 不同加工的物品。</p> <p>3. 奈米科技相關資料或影片。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 分組報告</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>
十七	5/31   6/6	第六章 與力壓力	6-3 壓力	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1. 了解壓力的定義。</p> <p>2. 能計算壓力的大小。</p> <p>3. 能寫出壓力的單位。</p> <p>4. 了解生活中與壓力有關的現象。</p> <p>5. 了解壓力在生活中的應用。</p> <p>6. 藉由生活經驗認識液壓的特性。</p> <p>7. 知道靜液壓力的成因。</p> <p>8. 了解同深度時液壓作用的大小。</p> <p>9. 了解液壓作用的方向與影響其大小的因素。</p> <p>10. 了解向上液壓與向下液壓的作用。</p> <p>11. 知道靜液壓力的成因。</p> <p>12. 知道液體壓力的作用方向與接觸面垂直。</p> <p>13. 了解在液體中，深度越深壓力越大。</p> <p>14. 了解連通管及其應用。</p> <p>15. 了解帕斯卡原理及其應用。</p>	<p>1. 說明作用力大小與壓力的關係及受力面積的大小與壓力的關係。</p> <p>2. 介紹壓力的定義、單位。</p> <p>3. 歸納液壓的基本特性。</p> <p>4. 壓力在生活中的應用。</p> <p>5. 展示連通管原理。</p> <p>6. 介紹帕斯卡原理及其應用。</p>	3	<p>1. 海綿。</p> <p>2. 玻璃瓶。</p> <p>3. 空塑膠瓶。</p> <p>4. 水桶或水槽。</p> <p>5. 實驗所需器材。</p> <p>6. 連通管。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>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】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際理解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十七	5/31   6/6	第七章 適材適用	7-3 新材料	4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 4-4-3-2 認識和科技有關的教育訓練管道。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1. 認識生活中常見的新材料。 2. 了解新材料應用的情形。 3. 了解新材料對於產業的衝擊與影響。	1. 展示實物並說明日常生活中有哪些新材料。 2. 以生活中常見的新材料，引導學生討論對產業發展的影響。 3. 探索活動：學生上網了解研究機構材料研發情形，及學生發表資料查詢成果。 4. 說明奈米科技、奈米技術，與對未來產業的影響。	1	1. 電腦、單槍。 2. 不同加工的物品。 3. 奈米科技相關資料或影片。	1. 口頭評量 2. 分組報告	【生涯發展】 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。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究
十八	6/7   6/13	第六章 力與壓力	6-3 壓力	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。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，觀察力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思	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. 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. 知道靜液壓力的成因。 8. 了解同深度時液壓作用的大小。 9. 了解液壓作用的方向與影響其大小的因素。 10. 了解向上液壓與向下液壓的作用。 11. 知道靜液壓力的成因。 12. 知道液體壓力的作用方向與接觸面垂直。 13. 了解在液體中，深	1. 說明作用力大小與壓力的關係及受力面積的大小與壓力的關係。 2. 介紹壓力的定義、單位。 3. 歸納液壓的基本特性。 4. 壓力在生活中的應用。 5. 展示連通管原理。 6. 介紹帕斯卡原理及其應用。	3	1. 海綿。 2. 玻璃瓶。 3. 空塑膠瓶。 4. 水桶或水槽。 5. 實驗所需器材。 6. 連通管。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 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。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際理解 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>假說和解釋數據。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>度越深壓力越大。</p> <p>14. 了解連通管理及其應用。</p> <p>15. 了解帕斯卡原理及其應用。</p>						
十八	6/7   6/13	第七章 適材適用	7-3 新材料	<p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-3-1 認識和科技有關的職業。</p> <p>4-4-3-2 認識和科技有關的教育訓練管道。</p> <p>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p>	<p>1. 認識生活中常見的新材料。</p> <p>2. 了解新材料應用的情形。</p> <p>3. 了解新材料對於產業的衝擊與影響。</p>	<p>1. 展示實物並說明日常生活中有哪些新材料。</p> <p>2. 以生活中常見的新材料，引導學生討論對產業發展的影響。</p> <p>3. 探索活動：學生上網了解研究機構材料研發情形，及學生發表資料查詢成果。</p> <p>4. 說明奈米科技、奈米技術，與對未來產業的影響。</p>	1	<p>1. 電腦、單槍。</p> <p>2. 不同加工的物品。</p> <p>3. 奈米科技相關資料或影片。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 分組報告</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>
十九	6/14   6/20	第六章 力與壓力	6-4 大氣壓力、 6-5 浮力	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-7 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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知</p>	<p>1. 了解什麼是大氣壓力。</p> <p>2. 知道大氣壓力的成因。</p> <p>3. 了解什麼是大氣壓力。</p> <p>4. 知道大氣壓力的成因。</p> <p>5. 知道浮力即為物體在液體中所減輕的重量。</p> <p>6. 了解浮力對物體的影響，以及影響浮力的因素。</p> <p>7. 知道物體在液體中重量減輕的原因。</p>	<p>1. 說明大氣壓力的定義。</p> <p>2. 說明大氣壓力的測量及應用。</p> <p>3. 舉例日常生活中常見的大氣壓力運用或現象。</p> <p>4. 利用游泳的例子，導入浮力概念。</p> <p>5. 從密度的觀點，討論物體在液體中的沉浮現象。</p>	3	<p>1. 各式氣壓計圖</p> <p>2. 塑膠小吸盤2個</p> <p>3. 密度不同之物體。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>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>【環境教育】</p> <p>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>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際理解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>							
十九	6/14   6/20	第七章 適材 適用	7-3 新材料	<p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-3-1 認識和科技有關的職業。</p> <p>4-4-3-2 認識和科技有關的教育訓練管道。</p> <p>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p>	<p>1. 認識生活中常見的新材料。</p> <p>2. 了解新材料應用的情形。</p> <p>3. 了解新材料對於產業的衝擊與影響。</p>	<p>1. 展示實物並說明日常生活中有哪些新材料。</p> <p>2. 以生活中常見的新材料，引導學生討論對產業發展的影響。</p> <p>3. 探索活動：學生上網了解研究機構材料研發情形，及學生發表資料查詢成果。</p> <p>4. 說明奈米科技、奈米技術，與對未來產業的影響。</p>	1	<p>1. 電腦、單槍。</p> <p>2. 不同加工的物品。</p> <p>3. 奈米科技相關資料或影片。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 分組報告</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>
二十	6/21   6/27	第六章 力與 壓力	6-5 浮力	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-7 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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p>	<p>1. 能經由正確的操作過程，驗證阿基米德原理。</p> <p>2. 知道浮力與物體沒入液體中的體積大小的關係。</p> <p>3. 知道沉體的浮力與物體沉入液體中的深度無關。</p> <p>4. 知道並了解阿基米德原理。</p> <p>5. 知道密度小的物體在密度大的流體中會浮起來。</p> <p>6. 知道浮體的浮力等於物體本身的重量。</p> <p>7. 知道物體的浮沉原理。</p> <p>8. 了解氣體也會產生浮力。</p>	<p>1. 驗證阿基米德原理，了解物體所受的浮力等於其所排開的液體重量。</p> <p>2. 舉生活實例，說明浮力發生在流體中，而非只有液體。</p>	3	<p>1. 實驗器材。</p> <p>2. 密度不同之物體。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>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>【海洋教育】</p> <p>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</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際理解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				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。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。						浪、潮汐、洋流等)，及其對海洋生物分布的影響。	
二十	6/21   6/27	第七章 適材適用	7-3 新材料	4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 4-4-3-2 認識和科技有關的教育訓練管道。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1. 認識生活中常見的新材料。 2. 了解新材料應用的情形。 3. 了解新材料對於產業的衝擊與影響。	1. 展示實物並說明日常生活中有哪些新材料。 2. 以生活中常見的新材料，引導學生討論對產業發展的影響。 3. 探索活動：學生上網了解研究機構材料研發情形，及學生發表資料查詢成果。 4. 說明奈米科技、奈米技術，與對未來產業的影響。	1	1. 電腦、單槍。 2. 不同加工的物品。 3. 奈米科技相關資料或影片。	1. 口頭評量 2. 分組報告	【生涯發展】 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。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究
二十一	6/28   7/4	第六章 力與壓力	6-5 浮力	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。 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。 2-4-5-7 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。	1. 能經由正確的操作過程，驗證阿基米德原理。 2. 知道浮力與物體沒入液體中的體積大小的關係。 3. 知道沉體的浮力與物體沉入液體中的深度無關。 4. 知道並了解阿基米德原理。 5. 知道密度小的物體在密度大的流體中會浮起來。 6. 知道浮體的浮力等於物體本身的重量。 7. 知道物體的浮沉原理。 8. 了解氣體也會產生浮力。	1. 驗證阿基米德原理，了解物體所受的浮力等於其所排開的液體重量。 2. 舉生活實例，說明浮力發生在流體中，而非只有液體。	3	1. 實驗器材。 2. 密度不同之物體。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 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。 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。 【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	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際理解 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>						浪、潮汐、洋流等)，及其對海洋生物分布的影響。	
二十一	6/28   7/4	第七章 適材 適用	7-3 新材料	<p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-3-1 認識和科技有關的職業。</p> <p>4-4-3-2 認識和科技有關的教育訓練管道。</p> <p>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p>	<p>1. 認識生活中常見的新材料。</p> <p>2. 了解新材料應用的情形。</p> <p>3. 了解新材料對於產業的衝擊與影響。</p>	<p>1. 展示實物並說明日常生活中有哪些新材料。</p> <p>2. 以生活中常見的新材料，引導學生討論對產業發展的影響。</p> <p>3. 探索活動：學生上網了解研究機構材料研發情形，及學生發表資料查詢成果。</p> <p>4. 說明奈米科技、奈米技術，與對未來產業的影響。</p>	1	<p>1. 電腦、單槍。</p> <p>2. 不同加工的物品。</p> <p>3. 奈米科技相關資料或影片。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 分組報告</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>

# 桃園市立大園國民中學 108 學年度第一學期九年級自然與生活科技領域教學計畫表

## 設計者：九年級團隊

### 壹、依據

- 一、教育部「九年一貫課程綱要」。
- 二、本校學校願景及課程目標。
- 三、本校 108 學年度行事曆。
- 四、108 年 6 月 26 日學校課程發展委員會會議決議。

**貳、實施原則：**特殊需求學生之能力指標參照各階段基本學力指標，採加深、加廣、加速、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行內容的調整。

### 參、學習總目標：

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

### 肆、實施內容：

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
一	8/25   8/31	第一章直線運動	1-1 時間的測量	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1. 知道人類利用自然現象變化的規律性，訂出年、月、日等時間的單位。 2. 知道平均太陽日的意義。 3. 知道時間的基本單位為秒。 4. 了解有規律性變化的工具，可以做出計時器來測量時間。 5. 了解「擺的等時性」。 6. 介紹單擺各部分的構造。 7. 指導學生製作簡易的單擺，以自製的單擺來驗證「擺的等時性」。 8. 利用控制變因法，了解影響單擺擺動週期的因素。 9. 知道控制變因的原則是每一次只改變一個變因，其餘變因則維持不變。 10. 知道在擺角不大時，單擺的週期與擺角的大小及擺錘質量無關，但與擺長有關。 11. 引導學生了解擺	1. 簡介自然現象的變化，例如晝夜的交替、月相的盈虧、四季的變化。並使學生了解可以利用這些自然現象變化的時間，訂出年、月、日等時間的單位。 2. 簡單的介紹平均太陽日的意義，以及時間的基本單位—秒。 3. 介紹各種計時工具，例如日晷、竿影、鬧鐘等。 4. 講述「擺的等時性」，並說明伽利略如何利用實驗的方法，進行科學研究，讓學生了解伽利略所用的實驗方法和研究成果，以及他在科學上的地位。 5. 說明在計時器的演進過程中，利用伽利略所發現的單擺等時性而發展出來的擺鐘，具有相當重要的地位。 6. 進行實驗「單擺擺動的週期」前，先請學生搜集伽利略的生平資料。 7. 介紹單擺各部分的構造。 8. 利用實驗「單擺擺動	2	1. 各種計時工具 2. 伽利略生平資料 3. 馬錶 4. 支架 5. 細線 (>100 cm) 6. 量角器 7. 20 g、40 g 砝碼 8. 膠帶 9. 直尺 (30 cm)	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 操作 5. 實驗報告	【性別平等教育】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題



起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
					角的大小、擺錘質量及擺長對單擺週期的影響。	的週期」,解釋待測量與變因,並介紹變因控制的實驗方法,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。					
一	8/25   8/31	第八章動力與運輸	8-1 便利的運輸系統	4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時,依科學知識來做決定。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題,做科學性的理解與研判。	1.知道運輸的意義。 2.體會運輸對生活的影響。	1.介紹運輸的定義。 2.討論臺灣常見的運輸方式。 3.講解知識快遞。 4.說明運輸對生活的影響。	1	1.各種實例、圖片	1.教師考評 2.口頭詢問 3.專案報告	【生涯發展教育】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
二	9/1   9/7	第一章直線運動	1-2 位移與路徑長、1-3 速率與速度	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-2-3 能在執行實驗時,操控變因,並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。 6-4-2-1 依現有的理論,運用類比、轉換等推廣方式,推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時,用科學知識和方法去分析判斷。	1.知道物體位置標示的方法。 2.知道如何利用直線坐標來描述物體在直線上的位置。 3.知道位移與路徑長的定義。 4.知道常見分辨物體運動快慢的方法。 5.知道平均速率的定義。 6.了解平均速率與瞬時速率的區別。 7.知道瞬時速率可以表示出物體瞬間的運動快慢。 8.知道平均速度的定義。 9.了解速率和速度的差異。 10.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。 11.知道等速度運動同時具備運動快慢不變和運動方向不變的特性。 12.了解位置與時間( $x-t$ )關係圖的意義;速度與時間( $v-t$ )關係圖的意義。 13.認識打點計時器,由打點計時器在紙帶上所留下的打點痕跡分布情形,來觀察物體運動的快慢,藉以了解速度的概念。	1.利用衛星雲圖,說明颱風動向報導的例子,使學生明白物體位置標示的方法。 2.使用直線坐標來講述物體在直線上的位置。 3.說明當物體的位置隨時間改變時,物體處於運動狀態。 4.定義「位移」,並利用課本的例子說明位移的量值(大小)和方向,使學生明白位移即為物體位置的變化量。 5.以課本例子說明路徑長即為物體實際運動路線的總長度。 6.列舉一些日常生活中的例子,讓學生說出位移和路徑長。 7.列舉生活中物體運動快慢的例子,定義平均速率,並說明平均速率的單位為「長度單位/時間單位」。 8.定義瞬時速率。 9.定義平均速度。 10.定義瞬時速度。說明當物體做等速度運動時,其運動軌跡必為直線,且運動快慢不變。 11.建立學生位置與時間( $x-t$ )關係圖的、速度與時間( $v-t$ )關係圖的概念。 12.進行實驗1.3認識速度。	3	1.臺灣地圖 2.我國傑出運動員的競賽紀錄 3.打點計時器 4.紙帶 5.滑車 6.木板(約50cm) 7.尺 8.膠帶 9.準備一些與本節相關的生活實例。	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告 6.紙筆測驗	【性別平等教育】 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。	二、欣賞、表現與創新 生涯規畫與終身學習 表達、溝通與分享 八、應用科技與資訊 主動探索與研究 獨立思考與解決問題
二	9/1   9/7	第八章動力與運輸	8-1 便利的運輸系統	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。	1.知道運輸的意義。 2.體會運輸對生活的影響。	1.介紹運輸的定義。 2.討論臺灣常見的運輸方式。 3.講解知識快遞。	1	1.各種實例、圖片	1.教師考評 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
		力與運輸	運輸系統	相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時,依科學知識來做決定。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題,做科學性的理解與研判。		4. 說明運輸對生活的影響。			頭詢問 3. 專案報告	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。	習六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
三	9/8   9/14	第一章直線運動、第二章力與運動	1-4 加速度與等加速度運動、 2-1 牛頓第一運動定律、 2-2 牛頓第二運動定律	1-4-4-2 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。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象,察覺力能引發轉動、移動的效果,以及探討流體受力傳動的情形。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點,則看到「能」的轉換。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹,但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨,才能獲得可信的知識。 6-4-2-1 依現有的理論,運用類比、轉換等推廣方式,推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時,用科學知識和方法去分析判斷。	1. 了解加速度運動的意義;知道平均加速度的定義及加速度的單位由來。 2. 了解速度與加速度同方向時,物體的運動越來越快;而速度與加速度反方向時,物體的運動越來越慢。 3. 了解加速度與時間(a-t)關係圖的意義。 4. 知道等加速度運動的特性。 5. 了解自由落體運動,是一種等加速度運動。 6. 知道什麼是慣性。 7. 了解當物體不受外力作用或所受外力的合力為零時,靜者恆靜,動者必做等速度運動。 8. 知道生活中某些現象可以用牛頓第一運動定律解釋。 9. 知道力可使物體產生加速度。 10. 了解力和物體運動狀態變化之間的關係。	1. 當物體的運動變快了、變慢了或是運動方向改變了,則物體不再做等速度運動,稱為加速度運動。 2. 利用加速度定義,來解說加速度單位由來,即「m/s <sup>2</sup> 」,應特別說明單位也可以出現平方的概念。 3. 利用課本圖說,說明速度與加速度同方向時,物體的運動越來越快;而速度與加速度反方向時,物體的運動越來越慢。 4. 利用課本的舉例,說明在運動過程中,若每秒鐘速度的變化量都是一樣的,這種運動稱為等加速度運動,並繪製出速度與時間關係圖、加速度與時間關係圖,使學生了解其特性。 5. 以伽利略與波以耳的實驗結果,說明物體在運動過程中只受重力的作用,而不受其他作用力的影響,這種運動稱之為自由落體運動。 6. 重力加速度的值約為9.8 m/s <sup>2</sup> 。 7. 請學生討論及發表探索活動中所觀察到的現象。 8. 利用生活中的例子,說明靜止的物體不受外力作用時不可能自行移動。 9. 以生活中的例子及探索活動的結果,說明等速度運動的物體,不受外力作用時,會保持原來的運動狀態。 10. 利用伽利略和牛頓在科學上的研究發現,說明牛頓第一運動定律。 11. 舉例生活中與慣性有關的現象。 12. 利用棒球運動,說明力可以改變物體的運動方向或快慢。	4	1. 準備一些與本節相關的生活實例。 2. 小玩具 3. 模型車 4. 筆 5. 膠帶 6. 尺	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	【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】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊,以解決生活問題。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
						13. 物體所受外力的合力不為零，必可以使物體產生加速度，且質量固定時，外力越大加速度也越大；外力固定時，質量越大加速度會越小。					
三	9/8   9/14	第八章動力與運輸	8-1 便利的運輸系統	4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1. 知道運輸的意義。 2. 體會運輸對生活的影響。	1. 介紹運輸的定義。 2. 討論臺灣常見的運輸方式。 3. 講解知識快遞。 4. 說明運輸對生活的影響。	1	1. 各種實例、圖片	1. 教師考評 2. 口頭詢問 3. 專案報告	【生涯發展教育】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
四	9/15   9/21	第二章力與運動	2-2 牛頓第二運動定律	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。	1. 知道外力、質量及加速度三者之間的關係。 2. 了解牛頓此一單位，及理解重力的計算方式。 3. 了解牛頓第二運動定律的意義。 4. 能利用牛頓第二運動定律說明生活中相關的現象。	1. 藉由探索活動，請學生思考外力、質量及加速度三者之間的關係。 2. 說明牛頓第二運動定律公式，以及力的公制單位是牛頓、1牛頓的力所代表的意義。 3. 用公式 $F=ma$ ，說明在不同地點，因重力加速度不同，物體所受的重力也不同。 4. 可以對待測質量的物體施以一固定大小的力，測出物體的速度，接著求出加速度，然後再利用 $F=ma$ 的公式，求出該物體的質量。 5. 藉由例題來說明如何利用牛頓第二運動定律來描述物體的運動狀態。 6. 請學生思考生活中有哪些情形，可用牛頓第二定律來說明。	3	1. 牛頓第二運動定律在生活上的應用實例 2. 滑車 3. 砝碼 4. 打點計時器 5. 紙帶 6. 細綿繩 7. 定滑輪	1. 教師評量 2. 觀察 3. 口頭評量 4. 紙筆測驗	【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】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
四	9/15   9/21	第八章動力與運輸	8-1 便利的運輸系統、 8-2 動力與動力機	2-4-8-4 知道簡單機械與熱機的工作原理，並能列舉它們在生活中的應用。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，	1. 了解運輸系統的構成要素。 2. 了解運輸發展的新趨勢。 3. 知道能源形式的轉換及能源與動力的關係。	1. 說明運輸系統構成要素。 2. 讓學生明瞭監控系統。 3. 進行探索活動。 4. 講解運輸的未來趨勢。 5. 以運輸系統的構成要素——載具，引導學生了解能源與動力的關係。 6. 以電風扇為例，說明能源形式的轉換及動力的傳輸。	1	1. 各種實例、圖片	1. 教師考評 2. 口頭詢問 3. 專案報告	【生涯發展教育】 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	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
			械	依科學知識來做決定。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。						消費資訊，以解決生活問題。	
五	9/22   9/28	第二章力與運動、第三章功與能	2-3 牛頓第三運動定律、 2-4 圓周運動與萬有引力、 3-1 功與功率	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。 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。	1. 知道何謂作用力、何謂反作用力。 2. 了解作用力和反作用力的關係。 3. 知道牛頓第三運動定律的內容。 4. 知道牛頓第三運動定律在生活上的應用。 5. 了解圓周運動的特性。 6. 知道物體做圓周運動時，須受向心力的作用。 7. 知道圓周運動是一種加速度運動。 8. 知道做圓周運動的物體，必有一個向心加速度。 9. 了解當物體做圓周運動的向心力消失時，物體會沿切線方向運動。 10. 能利用圓周運動原理說明生活中的相關現象。 11. 知道萬有引力定律的內容。 12. 了解物體的重量可能會隨地點不同而改變。 13. 知道牛頓第二運動定律結合萬有引力定律，可以解釋天體的運行。 14. 知道人造衛星的運動原理。 15. 了解功的定義、公式與單位；明白何種方式所作的功為零。 16. 了解何謂功率、定義、公式與單位。	1. 請學生用手拍打桌面，感受用不同力量拍打桌面時，感覺有何不同，再進一步定義作用力和反作用力。 2. 藉由探索活動的操作與觀察，請學生思考作用力與反作用力之間的關係。 3. 利用以上例子歸納出牛頓第三運動定律。 4. 舉重選手如果施力在自己身上，則因作用力和反作用力皆作用在同一物體上而會互相抵消，故無法舉起自己，此種力稱為內力。 5. 說明牛頓第三運動定律在生活中的實例和應用。 6. 請學生發表進行探索活動的心得，並解釋火箭發射的原理。 7. 說明圓周運動的特性。 8. 說明圓周運動是一種加速度運動。 9. 說明圓周運動會受一向心力，且向心力會產生一個向心加速度。 10. 藉由探索活動，觀察當物體的向心力消失時，物體會沿切線方向運動。 11. 說明萬有引力定律的內容。 12. 以受力作用後影響物體速度的因素為「作用力的大小」與「作用位移的大小」，圖講述功的定義與單位。 13. 以課本圖解說「作功為零」與「作功不為零」，再請同學舉出生活中的相關事例。 14. 舉出作功的大小相同，但功率卻不同的例子。說明以越短時間完成相同大小的功，效率就越高。 15. 介紹功率的定義與公式。	4	1. 彈簧秤 2. 膠帶 3. 氣球數個 4. 細繩 5. 小球 6. 小鋼珠 7. 膠帶 8. 附件一紙板 9. 人造衛星發射的歷史、種類及用途等相關資料。 10. 事先搜集有關科學家一焦耳的生平資料	1. 教師考評 2. 觀察 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	【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】 3-4-1 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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
五	9/22   9/28	第八章動力與運輸	8-2 動力與動力機械	2-4-8-4 知道簡單機械與熱機的工作原理，並能列舉它們在生活中的應用。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1. 知道熱機與機械裝置的工作原理。	1. 利用知識快遞，介紹內、外燃機的區分。 2. 說明認識外燃機（蒸汽機）的運作。 3. 透過內燃機引擎的說明，解說四衝程引擎與二衝程引擎的差異。	1	1. 四衝程引擎循環示意圖 2. 二衝程引擎循環示意圖	1. 教師考評 2. 口頭詢問 3. 專案報告	【生涯發展教育】 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	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 八、應用科技與資訊

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
										用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。	
六	9/29   10/5	第三章功與能	3-2 動能、位能與能量守恆	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗結果，獲得研判論點。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1. 明白何謂動能；了解物體的質量與速率大小會影響動能。兩物體質量相同時，速率較大者，具有的動能也較大。當兩物體速率相同時，質量較大者，具有的動能也較大。</p> <p>2. 知道動能的定義、公式與單位；知道重力位能的定義、公式與單位。</p> <p>3. 了解位置越高，重力位能越大；明白彈力位能的定義。</p> <p>4. 明白「彈力位能大小」與「作功能力大小」的關係。</p>	<p>1. 進行探索活動：影響動能大小的因素。</p> <p>2. 評量學生是否能由觀察、討論得知：物體所具動能與「物體質量大小」、「物體速率大小」有關。</p> <p>3. 就「物體質量大小」與「物體速率大小」對動能的影響舉例說明，再由學生舉出相關的事例。</p> <p>4. 評量學生能否就「物體質量大小」與「物體速率大小」對動能的影響，舉出正確的事例。</p> <p>5. 講述動能的公式與單位。</p> <p>6. 講述何謂重力位能。</p> <p>7. 以課本圖說明物體移至高處時，重力位能增加的情形。</p> <p>8. 與地面比較，物體在離地面越高的地方，所具有的重力位能越大，自由落至地面後，可以對地面作越大的功，也就是撞擊地面時，地面與物體損傷的情形越嚴重。同理，人如果從越高處跳下，也會越容易受傷。</p> <p>9. 進行示範實驗：彈性體的形變量與彈性能的關係。彈性物體的形變量越大，具有的彈性能也越大。</p>	3	<p>1. 一個裝有沙堆的容器</p> <p>2. 乒乓球</p> <p>3. 高爾夫球</p> <p>4. 彈簧</p> <p>5. 小木塊</p> <p>6. 直尺</p>	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 紙筆測驗</p> <p>5. 實驗報告</p> <p>6. 專案報告</p> <p>7. 操作</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、應用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
六	9/29   10/5	第八章動力與運輸	8-2 動力與動力機械	<p>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</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>1. 知道熱機與機械裝置的工作原理。</p>	<p>1. 利用知識快遞，介紹內、外燃機的區分。</p> <p>2. 說明認識外燃機（蒸汽機）的運作。</p> <p>3. 透過內燃機引擎的說明，解說四衝程引擎與二衝程引擎的差異。</p>	1	<p>1. 四衝程引擎循環示意圖</p> <p>2. 二衝程引擎循環示意圖</p>	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 專案報告</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>八、應用科技與資訊</p>
七	10/6   10/12	第三章功與能	3-2 動能、位能	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗結果，獲得研判論點。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀</p>	<p>1. 知道具有能量的物體可以對其他物體作功。</p> <p>2. 知道何謂力學能。</p> <p>3. 了解動能與位能的</p>	<p>1. 講解「功」與「能」可以互相轉換的概念。</p> <p>2. 講解力學能守恆定律。</p> <p>3. 講解能量守恆定律。</p>	4	<p>1. 彈簧秤</p> <p>2. 繩子</p> <p>3. 厚書本</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-1 運用生活相關知能，肯</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p>

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
		能	與能量守恆、3-3槓桿原理與靜力平衡	<p>點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p> <p>【第一次評量週】</p>	<p>轉換關係。</p> <p>4. 了解力學能守恆定律、能量守恆定律以及日常生活中的應用。</p> <p>5. 知道使用工具可以使工作較便利；了解使用工具工作時，為何施力臂越大可以越省力。</p> <p>6. 知道槓桿原理及其在生活中的應用。</p> <p>7. 透過實驗操作驗證槓桿原理，並能應用槓桿原理找出各種使槓桿維持平衡的方式。</p>	<p>4. 說明不同形式的能之間也會互相轉換，而且轉換時遵守能量守恆定律。</p> <p>5. 舉出日常生活中能量守恆的例子。</p> <p>6. 進行探索活動：影響物體轉動的因素，讓學生了解施力的大小、作用點和方向，都會影響槓桿轉動的效果。</p> <p>7. 說明力的作用點和方向，對物體轉動效果的影響，可由力臂來決定。</p> <p>8. 在黑板上畫出幾種力對槓桿的作用，請學生上台畫出每個力的力臂。</p> <p>9. 說明可將施力對物體的轉動效果稱為力矩，並描述力矩的定義及單位。</p> <p>10. 說明力矩有順時鐘方向轉動和逆時鐘方向轉動兩種。</p> <p>11. 利用課本的例子，說明如何計算數個力作用在同一物體時的合力矩。</p> <p>12. 讓學生分組進行探索活動，再討論並發表使用工具及徒手工作時的異同。</p> <p>13. 說明生活中有許多工具，可以讓我們的工作較便利。</p> <p>14. 利用拔釘器將釘子拔起及以扳手轉動螺栓的實例，說明為何透過工具的使用可以省力。提問學生為什麼使用拔釘器可以省力。</p> <p>15. 說明槓桿原理及其在生活的應用。</p> <p>16. 進行實驗 3·3 槓桿原理。</p> <p>17. 讓學生隨意在紙棒兩端的任一位置掛上合適數目的砝碼，使紙棒成水平平衡，並進行「問題與討論」。</p>		<p>4. 筆</p> <p>5. 紙棒</p> <p>6. 支架</p> <p>7. 附掛鈎的 20 公克砝碼</p> <p>8. 直尺</p>	<p>3. 實驗報告</p> <p>4. 操作</p>	<p>定自我與表現自我。</p>	<p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、應用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
七	10/6   10/12	第八章動力與運輸	8-2 動力與動力機械	<p>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</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>1. 知道熱機與機械裝置的工作原理。</p>	<p>1. 利用知識快遞，介紹內、外燃機的區分。</p> <p>2. 說明認識外燃機（蒸汽機）的運作。</p> <p>3. 透過內燃機引擎的說明，解說四衝程引擎與二衝程引擎的差異。</p>	1	<p>1. 四衝程引擎循環示意圖</p> <p>2. 二衝程引擎循環示意圖</p>	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 專案報告</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>八、應用科技與資訊</p>

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
										訊,以解決生活問題。	
八	10/13   10/19	第三章功與能	3-3 槓桿原理與靜力平衡、 3-4 簡單機械	1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點,則看到「能」的轉換。 2-4-8-4 知道簡單機械與熱機的工作原理,並能列舉它們在生活中的應用。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時,依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時,用科學知識和方法去分析判斷。	1.說明槓桿原理的定義,並了解槓桿原理在生活中的應用。 2.了解靜力平衡的條件與等臂天平的使用原理。 3.了解使用機械和工具可以幫助我們做事;知道簡單機械的種類。 4.知道槓桿的類型及使用目的。	1.在槓桿的某一位置,掛上合適數目的砝碼,然後提問學生,在支點另一邊的各個位置,掛上幾個砝碼才能使槓桿平衡。 2.利用蹺蹺板平衡時,所受各力之力圖分析,說明靜力平衡的條件。 3.利用靜力平衡的條件,解釋等臂天平的使用原理。 4.說明簡單機械大致可分為5種,且其中槓桿、滑輪和輪軸的工作原理可以利用槓桿原理來了解。 5.利用不同類型的剪刀,說明槓桿的支點在施力點與抗力點中間,可能達到省力,也可能縮短力臂。 6.利用大型釘書機,說明槓桿的抗力點在支點與施力點中間,可以達到省力的目的,但力臂較長。 7.利用筷子,說明槓桿的施力點在支點與抗力點中間,可以達到縮短力臂的目的,但較費力。	3	1.等臂天平 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	1.觀察 2.口頭詢問 3.專案報告 4.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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
八	10/13   10/19	第八章動力與運輸	8-2 動力與動力機械	2-4-8-4 知道簡單機械與熱機的工作原理,並能列舉它們在生活中的應用。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解電動機的種類與用途。 2.知道電動機車與一般機車的差異。	1.透過課本圖解說明馬達的外觀、規格型號與單位。 2.藉由知識快遞,說明生活中會用到以馬力為單位的物品。 3.說明馬達在生活上的各項應用。	1	1.馬達圖照	1.教師考評 2.口頭詢問 3.專案報告	【生涯發展教育】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 八、應用科技與資訊
九	10/20   10/26	第三章功與能	3-4 簡單機械、 3-5 能源	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點,則看到「能」的轉換。 2-4-8-4 知道簡單機械與熱機的工作原理,並能列舉它們在生活中的應用。 4-4-2-2 認識科技發	1.知道生活中哪些物品是滑輪的應用;知道定滑輪是種可改變施力方向的機械、動滑輪是種可省力的機械;以及滑輪組的應用。 2.了解定滑輪與動滑輪的使用原理,並能正確操作。 3.知道輪軸的功用及工作原理,以及斜面、螺旋的功用與原理。	1.講解定滑輪與動滑輪的使用方法。2.評量學生是否能從實驗結果歸納出功與能的關係,是否能了解「施力輸入的功等於物體增加的位能」的關係。 3.說明輪軸的工作原理,以力圖分析說明施力在輪上時能省力,施力在軸上時能縮短施力的作用距離。 4.說明斜面的工作原理,可利用功能原理來	4	1.輪軸 2.滑輪 3.各種能源的資訊,並比較其差異性。	1.教師評量 2.口頭詢問 3.專案報告 4.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】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 八、應用科

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				展的趨勢。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時,依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時,用科學知識和方法去分析判斷。	4.知道能源的意義及種類。 5.知道化石燃料與了解臺灣的能源現況。	分析,而螺旋則是斜面的變形。 5.要求學生分組搜集有關能源的資訊,及臺灣的能源現狀。 6.上課前先請各組學生派代表報告所搜集的資料。 7.講述能源的意義,以及說明能源的分類。 8.清楚的區隔初級能源和次級能源,並提問學生能源的種類。 9.說明再生能源和非再生能源的差異性,並提問學生再生能源的種類。 10.說明煤、石油、天然氣的成因和組成,以及臺灣地區能量資源的蘊藏量並不豐富。				展。 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。	技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
九	10/20   10/26	第八章動力與運輸	8-2 動力與動力機械	2-4-8-4 知道簡單機械與熱機的工作原理,並能列舉它們在生活中的應用。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.知道熱機與機械裝置的工作原理。	1.利用知識快速,介紹內、外燃機的區分。 2.說明認識外燃機(蒸氣機)的運作。 3.透過內燃機引擎的說明,解說四衝程引擎與二衝程引擎的差異。	1	1.四衝程引擎循環示意圖 2.二衝程引擎循環示意圖	1.教師考評 2.口頭詢問 3.專案報告	【生涯發展教育】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 八、應用科技與資訊
十	10/27   11/2	第三章功與能、第四章基本的靜電現象與電路	3-5 能源、 4-1 靜電現象、 4-2 電流	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息,形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗,依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-5 傾聽別人的報告,並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹,但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 4-4-2-2 認識科技發	1.知道核能發電的原理。 2.知道再生能源的種類。 3.了解能源與污染的關係;了解能源是有限的,並能珍惜使用能源。 4.認識靜電現象。 5.知道異性電荷之間能互相吸引,而同性電荷之間則互相排斥。 6.知道物體帶電的原因;認識導體與絕緣體。 7.知道帶電體靠近一個導體,而使其正、負電荷分離的現象,稱為靜電感應。 8.知道利用靜電感應的原理。 9.了解感應起電使導體帶電的過程。 10.知道接觸起電的原理,以及接觸使導體帶電的過程。 11.知道電量及基本	1.介紹核能的來源,以及核能在安全上的重要性,提問學生核能的來源,及核分裂和核融合的區別。 2.介紹再生能源:水力、風力、地熱能、太陽能、生質能。 3.介紹各種能源的使用對環境所造成的污染和危害。評量學生是否知道各種能源的使用對環境所造成的污染。 4.請學生分組討論:「如何開發新的能源?」以及「如何節約能源?」。 5.進行摩擦起電的探索活動,讓學生從實際的操作過程中認識靜電現象,並觀察物體帶電後可以互相吸引或排斥其他的帶電體。 6.講述富蘭克林對正、負電荷的定義,並說明異性電荷能互相吸引,同性電荷則互相排斥的靜電現象。	4	1.瀏覽台灣電力公司的網站,並搜集所需的資料。 2.免洗筷 3.塑膠尺 4.紙張 5.吸管 6.有柄的圖釘 7.導體和絕緣體的實例 8.富蘭克林的介紹 9.電池組 10.導線 11.開關 12.小燈	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.教師考評	【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】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、運用科技與資訊 六、文化學習與國際了解 七、規畫、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題



起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				展的趨勢。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	電荷的意義及單位。 12. 知道庫侖定律。 13. 知道當正、負電荷中和時會產生放電現象。 14. 了解雷電現象，是因為靜電感應而產生大規模正、負電荷中和的放電現象。 15. 了解避雷針可以避免建築物遭受雷擊。 16. 能說出通路與斷路的意義。 17. 明白電路元件符號與電路圖。 18. 了解電器串聯與並聯的特性。 19. 了解電流的定義，並知道電流由正極流向負極；並知道電流的定義與單位。	7. 利用同性電荷相互吸引、異性電荷相互排斥的靜電力原理，說明當帶電體靠近一個導體，能使其產生正、負電荷分離的靜電感應現象。 8. 當導體發生靜電感應時，靠近帶電體的一端產生與帶電體相反的異性電，遠離帶電體的一端產生與帶電體相同的同性電。 9. 說明感應起電與接觸起電的步驟。 10. 說明基本電量的定義與單位。 11. 認識靜電力與庫侖定律的意義。 12. 說明靜電現象與雷電產生的關係。 13. 由實際操作的過程，讓學生明白通路與斷路的意義，以及開關在電路上的功能。 14. 介紹串聯電路與並聯電路的特性。 15. 說明在金屬導體中可以自由移動的是電子，但是在傳統上，以正電荷流動的方向為電流的方向。 16. 說明電流的定義和單位，並以簡單的數學公式表示電流的定義。		泡			
十	10/27   11/2	第八章動力與運輸	8-2 動力與動力機械	2-4-8-4 知道簡單機械與熱機的工作原理，並能列舉它們在生活中的應用。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1. 知道熱機與機械裝置的工作原理。	1. 利用知識快遞，介紹內、外燃機的區分。 2. 說明認識外燃機（蒸汽機）的運作。 3. 透過內燃機引擎的說明，解說四衝程引擎與二衝程引擎的差異。	1	1. 四衝程引擎循環示意圖 2. 二衝程引擎循環示意圖	1. 教師考評 2. 口頭詢問 3. 專案報告	【生涯發展教育】 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。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 八、應用科技與資訊
十一	11/3   11/9	第四章基本的靜電現象與電路	4-2 電流、 4-3 電壓、 4-4 電阻與歐姆定	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。	1. 知道安培計的電路符號與使用方法。 2. 知道電流(正電荷)由高電位流向低電位。 3. 知道電路中兩點之間的電位差稱為電壓。 4. 了解電壓(電位差)的意義，並知道電壓可以驅動電荷流動。 5. 知道伏特計的電路符號與使用方法；認識伏特計，並學習使用伏特計來測量電	1. 介紹安培計的用途、各部位名稱及其電路符號。 2. 講述安培計在電路中的使用方法與注意事項。 3. 先示範連接實驗的電路，再請學生依課本的電路圖接線。 4. 由實驗數據說明串聯與並聯時，電流的關係。 5. 利用電流與水流的相似之處，以水位差來類比電路中的電位差(電	4	1. 電池 2. 導線(附錘魚夾) 3. 開關 4. 小燈泡 5. 伏特計 6. 安培計 7. 鉛筆芯	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告	【家政教育】 3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規畫、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
			律	<p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>6-4-5-1 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>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p>	<p>壓。</p> <p>6. 說明電池的串聯與並聯的電壓關係，及對電器的影響。</p> <p>7. 說明電器串聯與並聯的電壓關係。</p> <p>8. 利用燈泡亮度的變化來檢驗電阻的大小。</p> <p>9. 了解電阻的定義及單位；了解串聯與並聯時，電阻的變化。</p>	<p>壓)，使學生能具體認識較為抽象的電壓概念。請學生指出電路中電池的正、負極，並說出其電位的高低。</p> <p>6. 以水流來類比電流，使學生了解電流由高電位流向低電位。</p> <p>7. 講述正電荷由高電位流向低電位，負電荷由低電位流向高電位。</p> <p>8. 講述電路中兩點之間的電位差稱為電壓，且電壓可以驅動電荷流動。</p> <p>9. 介紹乾電池。</p> <p>10. 介紹伏特計的用途、各部位名稱及其電路符號。</p> <p>11. 講述伏特計在電路中的使用方法。</p> <p>12. 由實驗結果講述電池串聯與電池並聯，對電路所產生的影響。</p> <p>13. 由實驗結果講述串聯電路與並聯電路之中，電壓的關係。</p> <p>14. 由探索活動過程，進而討論造成這種現象的原因，以引導出電阻的基本概念。</p> <p>15. 由於電阻成因的微觀較為抽象，國中階段不涉獵此一內涵。僅說明電阻的定義、單位及電路符號及影響電阻大小的因素。評量學生是否知道，在電壓一定的情形下，電阻會影響電路中電流的強度。</p>				索與研究十、獨立思考與解決問題	
十一	11/3   11/9	第八章動力與運輸	8-2 動力與動力機械	<p>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</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>1. 知道熱機與機械裝置的工作原理。</p>	<p>1. 利用知識快遞，介紹內、外燃機的區分。</p> <p>2. 說明認識外燃機（蒸汽機）的運作。</p> <p>3. 透過內燃機引擎的說明，解說四衝程引擎與二衝程引擎的差異。</p>	1	<p>1. 四衝程引擎循環示意圖</p> <p>2. 二衝程引擎循環示意圖</p>	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 專案報告</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>八、應用科技與資訊</p>
十二	11/10   11/16	第四章基本的靜電現象	4-4 電阻與歐姆定律、	<p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實</p>	<p>1. 能說出歐姆定律的物理意義；能了解歐姆式導體與非歐姆式導體的差異。</p> <p>2. 了解電阻的定義、電阻的單位，並能驗證歐姆定律。</p> <p>3. 知道水在地球分布的情形。</p>	<p>1. 歐姆定律的內容為：「在定溫下，金屬導線的電阻為一定值，導線兩端的電壓與流經導線的電流成正比關係」。</p> <p>2. 由 A、B 電阻器的電壓與電流的實驗數據，繪製電壓與電流的關係圖，用以研判 A、B 電阻</p>	3	<p>1. 電阻器</p> <p>2. 二極體</p> <p>3. 歐姆的事蹟</p> <p>4. 開關</p> <p>5. 電池</p> <p>6. 伏特</p>	<p>1. 操作</p> <p>2. 實驗報告</p> <p>3. 觀察</p> <p>4. 口頭詢問</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了</p>

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
		象與電路、第五章水與陸地	5-1 地球上的水	<p>驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>6-4-5-1 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>4. 了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比例。</p> <p>5. 知道海水中鹽類的來源與各地區海水鹽度的不同。</p> <p>6. 知道冰川如何形成。</p> <p>7. 了解湖泊具備的功能。</p> <p>8. 了解地下水的來源與影響地下水面變化的因素。</p> <p>9. 知道超抽地下水會造成的災害。</p>	<p>器是否為歐姆式導體。</p> <p>3. 利用實驗的問題回答，評量學生是否了解歐姆定律的意義。</p> <p>4. 說明水體的種類與分布，並進一步說明人類可利用的淡水資源所占比例。</p> <p>5. 用衛星照片介紹南、北極的冰，並欣賞高山和高原上的冰川照片。</p> <p>6. 以湧泉、沙漠綠洲、石灰岩洞等例子，介紹地下水。</p> <p>7. 說明海水鹽度可舉乾燥地區如沙漠中的湖泊大多為鹹水湖作例子，而死海則是其中著名者。</p> <p>8. 說明河川與湖泊的形成原因，與湖泊有調節水量和防洪的功能。</p> <p>9. 介紹富含孔隙的岩石層，如礫岩層、砂岩層等，並說明常見的不透水層，例如頁岩層、火成岩層等。</p> <p>10. 超抽地下水造成中南部地層下陷的災害，可以高鐵的安全性為例。</p>		<p>計</p> <p>7. 安培計</p> <p>8. 導線</p> <p>9. 幻燈機</p> <p>10. 地形照片或幻燈片</p>	<p>問</p> <p>5. 教師考評</p>	<p>遷。</p> <p>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。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-1 了解水循環的過程。</p> <p>4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。</p>	<p>解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
十二	11/10   11/16	第八章動力與運輸	8-2 動力與動力機械	<p>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</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>1. 知道機械傳動的種類及其在生活中的應用。</p> <p>2. 知道動力機械發展的新趨勢。</p>	<p>1. 藉由課本圖說，舉例說明生活中常見的動力傳輸裝置。</p> <p>2. 介紹未來的新式動力機械。</p>	1	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 專案報告</p> <p>4. 觀察</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>八、應用科技與資訊</p>	
十三	11/17   11/23	第五章水與陸地、第六章板塊運動與地球歷史	5-2 地貌的改變與平衡、5-3 岩石與礦物、6-1	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>2-4-8-3 認識各種天</p>	<p>1. 知道什麼是風化作用、侵蝕作用、搬運作用和沉積作用。</p> <p>2. 了解河流的侵蝕過程與結果。</p> <p>3. 知道冰川、風、海浪的侵蝕、搬運、沉積作用。</p> <p>4. 了解河道平衡和侵蝕基準面；了解海岸線平衡與河道平衡的關聯。</p> <p>5. 知道三大岩類的形成過程，能由外觀與某些物理性質區分沉積岩、火成岩、變質岩。</p> <p>6. 知道礦物的定義，</p>	<p>1. 解釋風化作用與侵蝕作用的不同，強調風吹過岩石表面而帶走砂礫的過程是一種侵蝕作用，而非風化。</p> <p>2. 說明「河流是侵蝕地表最主要的力量」，河流上、下游侵蝕方式的不同。說明上、下游岩石因水流速度不同，而造成沉積物顆粒大小的差異。</p> <p>3. 流水、冰川、風及海浪都屬於地表破壞性力量，能使地表趨於平坦。</p> <p>4. 臺灣中部高山地區也曾經擁有冰川。區別</p>	4	<p>1. 幻燈機</p> <p>2. 地形照片或幻燈片</p> <p>3. 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖</p> <p>4. 河流模型</p> <p>5. 流水槽</p> <p>6. 礫石、沙、泥土</p> <p>7. 燒杯</p>	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 操作</p> <p>5. 觀察</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【資訊教</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
		史	地球的構造	<p>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。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p>	<p>了解能鑑別礦物的方法。了解礦物的硬度性質。</p> <p>7. 知道常見的岩石各屬於三大岩類中的哪一類；並能具體描繪或指出岩石的特徵。</p> <p>8. 知道岩石是由礦物組成，能用不同的方法鑑別礦物。</p> <p>9. 了解岩石在生活中的各種用途。</p> <p>10. 知道用地震波探測地球內部的方法；了解主要的地球分層構造與各層的組成。</p> <p>11. 了解大陸地區地殼和海洋地區地殼的不同；知道軟流圈的深度範圍和組成。</p>	<p>型峽谷與U型谷地的不同，再導入冰川的作用。</p> <p>5. 說明流水、冰川、風及波浪所沉積的沉積物顆粒大小為何？並引入淘選度的概念。</p> <p>6. 描述海蝕地形的多樣性時，特別說明海蝕地形並無一定的形成順序。</p> <p>7. 提示學生：海平面以上以侵蝕作用為主；海平面以下以沉積作用為主。說明地形是建設性及破壞性兩種地質力量動態平衡下的結果，且這個平衡仍然不斷的進行中。強調地形的形成必須經過相當漫長的時間。</p> <p>8. 以示意圖說明沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並簡要解釋分類的依據。</p> <p>9. 說明沉積岩的形成過程與分類。</p> <p>10. 講解「再結晶」現象，強調是在固體狀態下。如果熔化為液態時，即稱為火成岩。</p> <p>11. 以礦物標本示範各種物理性質的差異。</p> <p>12. 講解石英與方解石有無不同、不同處在哪裡、如何加以區別。</p> <p>13. 進行活動「觀察岩石」。</p> <p>14. 說明地球內部構造。目前以地震波的方法最常用。。</p> <p>15. 介紹岩石圈與軟流圈。</p> <p>16. 說明地球越深處，除了壓力越大之外，溫度也越高。</p>		<p>8. 筷子</p> <p>9. 臺灣常見的岩石標本</p> <p>10. 常見礦物的標本與岩石標本</p> <p>11. 放大鏡</p> <p>12. 滴管</p> <p>13. 稀鹽酸</p> <p>14. 標籤紙</p> <p>15. 木板或莫氏硬度計</p>		<p>育】</p> <p>3-4-9 能判斷資訊的適用性及精確度。</p> <p>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。</p>	
十三	11/17   11/23	第八章動力與運輸	8-2 動力與動力機械	<p>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</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>	1. 知道熱機與機械裝置的工作原理。	<p>1. 利用知識快遞，介紹內、外燃機的區分。</p> <p>2. 說明認識外燃機（蒸汽機）的運作。</p> <p>3. 透過內燃機引擎的說明，解說四衝程引擎與二衝程引擎的差異。</p>	1	<p>1. 四衝程引擎循環示意圖</p> <p>2. 二衝程引擎循環示意圖</p>	<p>1. 教師考評</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 專案報告</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>八、應用科技與資訊</p>
十四	11/24   11/30	第六章	6-2 板塊	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測</p>	1. 知道大陸漂移學說的由來。知道海底地形：大陸邊緣、洋底	1. 以非洲和南美洲為例子，解釋大陸漂移的觀念，再支援證據的舉	3	1. 南美洲和非洲大陸	1. 口頭詢問	<p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能</p>	三、生涯規畫與終身學習

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
		板塊運動與地球歷史	運動、6-3 岩層記錄的地球歷史	<p>其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論、及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>【第二次評量週】</p>	<p>盆地、中洋脊和海溝。知道中洋脊的發現歷史；了解海底擴張學說的由來。</p> <p>2. 了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。</p> <p>3. 了解板塊構造是什麼。知道軟流圈的作用和重要性；知道驅動板塊運動的動力來源。</p> <p>4. 認識全球板塊的分布以及其相對運動。了解因板塊間的相對運動不同，板塊交界可分為三大類型。</p> <p>5. 知道中洋脊是張裂性板塊交界，並理解與張裂性交界相關的地質活動。知道山脈或海溝是聚合性板塊交界，並了解與聚合性交界相關的地質活動。</p> <p>6. 認識板塊交界處的特殊地貌，了解哪些著名的山脈是由聚合性板塊所造成的。知道大西洋中洋脊的發育情形；認識板塊運動的大致速度和方向。</p> <p>7. 了解火山、岩脈與岩漿活動的關係。</p> <p>8. 了解褶皺形成的原因與構造。</p> <p>9. 了解斷層形成的原因與種類。</p> <p>10. 理解地震與斷層的關聯。</p> <p>11. 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。</p>	<p>例。</p> <p>2. 簡介海洋探測的技術。</p> <p>3. 說明一個板塊上可同時具有陸地和海洋（地殼），所以板塊移動時，陸地和海洋也因此漂移和擴張或隱沒。</p> <p>4. 強調板塊構造學說的重要性。</p> <p>5. 強調板塊差不多是浮在軟流圈上，且陸地地殼的密度比海洋地殼的密度小。</p> <p>6. 說明板塊之間也可能沒有明顯的相對運動，而地質活動相對的就較不活躍。</p> <p>7. 解釋張裂性和聚合性板塊交界的火山活動有所不同，作為區分二者的主要特徵。</p> <p>8. 說明各類型的板塊交界動態過程。</p> <p>9. 進行活動「認識岩石圈板塊的分布」。</p> <p>10. 說明火山其實是岩漿活動的結果，還伴隨許多其他現象，像岩脈、溫泉等。</p> <p>11. 當將褶皺、逆斷層劃歸為聚合板塊交界的地質現象時，要注意常有少數的正斷層或平移斷層在特定地點出現。這和板塊聚合交界並無衝突。</p> <p>12. 說明地層的層狀大多是沉積岩的層理，而且沉積岩是地表最常見的岩層。</p> <p>13. 強調褶皺有的極大，有的很小。</p> <p>14. 介紹地震相關名詞的意義。</p>		<p>圖</p> <p>2. B4 白紙</p> <p>3. 板塊構造學說影片</p> <p>4. 保麗龍或黏土做的斷層、褶皺教具</p> <p>5. 全球板塊分布圖</p> <p>6. 全球板塊、全球火山和地震分布圖</p>	<p>2. 實驗報告</p> <p>3. 操作</p> <p>4. 觀察</p> <p>5. 紙筆測驗</p>	<p>運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>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。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。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
十四	11/24   11/30	第八章動力與運輸	8-2 動力與動力機械	<p>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>【第二次評量週】</p>	<p>1. 知道利用馬達可以使風扇轉動。</p> <p>2. 學會風扇葉片的設計與製作。</p> <p>3. 了解葉片的構造與風力的關係。</p> <p>4. 學會如何將風扇葉片固定在馬達轉軸上。</p>	<p>1. 說明風火輪模型測試車上馬達運轉的簡單原理。</p> <p>2. 說明材料的規格與工具的操作。</p> <p>3. 講解製作風火輪扇葉片的步驟。</p> <p>4. 展示各組作品。</p>	1	<p>1. 模型紙</p> <p>2. 瓦楞紙</p> <p>3. 寶特瓶</p> <p>4. 美工刀</p> <p>5. 剪刀</p> <p>6. 鉛筆</p> <p>7. 鑽孔機</p>	<p>1. 學生互評</p> <p>2. 觀察</p> <p>3. 口頭詢問</p> <p>4. 實驗報告</p> <p>5. 專案報告</p> <p>6. 成品展示</p> <p>7. 操作</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>八、應用科技與資訊</p>
十五	12/1   	第六	6-3 岩	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p>	<p>1. 理解岩層記錄地質事件的概念。</p>	<p>1. 以化石紀錄切入，再談化石的功用及地質年</p>	4	<p>1. 臺灣地形圖</p>	<p>1. 觀察</p>	<p>【環境教育】</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p>

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
	12/7	章板塊運動與地球歷史	層記錄的地球歷史	<p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論、及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。</p>	<p>2. 知道如何為岩層記錄的地質事件排序。</p> <p>3. 認識地質年代與了解標準化石的意義。</p> <p>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。</p>	<p>代。</p> <p>2. 將先前的地質知識整合到本節中，或以學習單中的問題來呈現。</p>		<p>2. 臺灣板塊剖面圖</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 紙筆測驗</p> <p>4. 專案報告</p> <p>5. 教師考評</p>	<p>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。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>八、應用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	
十五	12/1   12/7	第八章動力與運輸	8-3 多樣的交通工具	<p>2-4-8-8 認識水、陸及空中的各種交通工具。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p>	<p>1. 知道交通工具演進的歷程。</p> <p>2. 分辨各種交通工具的種類。</p> <p>3. 說明陸路運輸交通工具的構造與功能。</p> <p>4. 知道油電混合車與其動力來源。</p>	<p>1. 討論與發表交通工具的功能為何。</p> <p>2. 思考過去交通不發達的年代，人們是如何運輸的。</p> <p>3. 介紹各種交通工具的演進過程。</p> <p>4. 將生活中的交通工具分析與歸納。</p> <p>5. 介紹各種形式的車子。講解汽車與火車的運輸特性。</p> <p>6. 發表家中交通工具的種類與規格，及發表對未來車的期許。</p> <p>7. 介紹汽車的內部構造及內裝配備。</p>	1	<p>1. 古今中外各種交通工具圖片</p> <p>2. A4 紙一張</p> <p>3. 新式交通工具相關資料</p> <p>4. 汽車構造相關資料</p>	<p>1. 學生互評</p> <p>2. 教師評量</p> <p>3. 觀察</p> <p>4. 口頭詢問</p> <p>5. 紙筆測驗</p> <p>6. 設計實驗</p> <p>7. 成品展示</p> <p>8. 操作</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、應用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
十六	12/8   12/14	第六章板塊運動與地球歷史	6-4 臺灣地區的板塊與地貌	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-7 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</p>	<p>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。</p> <p>2. 知道中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。</p> <p>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。</p> <p>4. 知道臺灣地區三大岩類的大致分布區域。</p>	<p>1. 以分組討論的方式教學，每組分配負責臺灣地質史的其中一段時期，並將這段地質歷史以文字描述。</p> <p>2. 發表臺灣地區地形及地質的特徵。</p> <p>3. 討論臺灣地區重要的地形及其分布位置。</p> <p>4. 解釋臺灣各種地形的形成原因。描述海蝕地形的多樣性時，應特別說明海蝕地形並無一定的形成順序。</p> <p>5. 教導學生臺灣地質圖的意義。</p> <p>6. 說明臺灣地區西部與東部地形及地質上的差異。</p>	4	<p>1. 臺灣地形圖</p> <p>2. 臺灣板塊剖面圖</p> <p>3. 臺灣行政位置圖或臺灣地質圖</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 紙筆測驗</p> <p>4. 專案報告</p> <p>5. 教師考評</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>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。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、應用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				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。						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。	
十六	12/8   12/14	第八章動力與運輸	8-3 多樣的交通工具	2-4-8-8 認識水、陸及空中的各種交通工具。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1. 知道交通工具演進的歷程。 2. 分辨各種交通工具的種類。 3. 說明陸路運輸交通工具的構造與功能。 4. 知道油電混合車與其動力來源。	1. 討論與發表交通工具的功能為何。 2. 思考過去交通不發達的年代，人們是如何運輸的。 3. 介紹各種交通工具的演進過程。 4. 將生活中的交通工具分析與歸納。 5. 介紹各種形式的車子。講解汽車與火車的運輸特性。 6. 發表家中交通工具的種類與規格，及發表對未來車的期許。 7. 介紹汽車的內部構造及內裝配備。	1	1. 古今中外各種交通工具圖片 2. A4 紙一張 3. 新式交通工具相關資料 4. 汽車構造相關資料	1. 學生互評 2. 教師評量 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 紙筆測驗 6. 設計實驗 7. 成品展示 8. 操作	【生涯發展】 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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
十七	12/15   12/21	第七章運動中的天體	7-1 我們的宇宙	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關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。 3-4-0-7 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。	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。	1. 說明宇宙的組織層級。 2. 說明光年是相當遠的「距離」。 3. 舉例說明宇宙架構中的各種層級。 4. 說明恆星彼此間的異同。 5. 說明北極星屬於二等星；天空中最亮的恆星是太陽；夜空最亮的恆星是天狼星。 6. 將學生分組，並讓學生收集太陽系的九大行星、小行星、彗星等資料。 7. 在黑板上排列出太陽系所有成員的順序，讓學生報告各成員的特徵。 8. 說明由金屬或岩石構成、體積小、密度大、質量小，歸納為類地行星，同樣的方式歸納出類木行星。 9. 描述金星與火星的特徵，並說明這兩顆行星都不合適生命生存。 10. 述說人類探索宇宙的實例。	4	1. 宇宙組織示意圖 2. 八大行星的資料及圖片	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】 4-4-5 了解板塊運動與海底地形(如大陸棚、中洋脊、海溝等)的關係。 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。	四、表達、溝通與分享 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
十七	12/15   12/21	第八章動力與運輸	8-3 多樣的交通工具	2-4-8-8 認識水、陸及空中的各種交通工具。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。	1. 知道交通工具演進的歷程。 2. 分辨各種交通工具的種類。 3. 說明陸路運輸交通工具的構造與功能。 4. 知道油電混合車與	1. 討論與發表交通工具的功能為何。 2. 思考過去交通不發達的年代，人們是如何運輸的。 3. 介紹各種交通工具的演進過程。	1	1. 古今中外各種交通工具圖片 2. A4 紙一張	1. 學生互評 2. 教師評量 3. 觀察	【生涯發展】 2-3-2 了解自己的興趣、性向、價值觀及人格特	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
		輸	具	4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時,依科學知識來做決定。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題,做科學性的理解與研判。	其動力來源。	4. 將生活中的交通工具分析與歸納。 5. 介紹各種形式的車子。講解汽車與火車的運輸特性。 6. 發表家中交通工具的種類與規格,及發表對未來車的期許。 7. 介紹汽車的內部構造及內裝配備。		3. 新式交通工具相關資料 4. 汽車構造相關資料	4. 口頭詢問 5. 紙筆測驗 6. 設計實驗 7. 成品展示 8. 操作	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。	習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
十八	12/22   12/28	第七運動中的天體	7-2 轉動的地球	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。 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。	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。 5. 了解陽光直射與斜射將造成地球四季的變化。 6. 能說出恆星的運動規則,並知道造成此運動規則的原因。 7. 知道利用星空辨認北方的方法。 8. 能模擬太陽、月球與地球三者間的運動方式。	1. 演示地球公轉與自轉的運動。 2. 由討論「冬季與夏季」有哪些不同,逐步進入晝夜長短的主題。 3. 可以竿影記錄模型或日晷儀,來描述太陽位置、地球時序與竿影長短的變化關係。 4. 以小組討論的方式,讓學生討論「同一天不同時刻所見到星空有何變化?」 5. 進行探索活動。 6. 以拍攝運動照片作為比喻,以解說何謂長時間曝光與短時間曝光。	3	1. 描圖紙 2. 鉛筆 3. 直尺 4. 量角器 5. 恆星周日運動圖 6. 保麗龍球 7. 牙籤 8. 聚光型手電筒	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。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規畫、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
十八	12/22   12/28	第八章動力與運輸	8-3 多樣的交通工具	2-4-8-8 認識水、陸及空中的各種交通工具。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時,依科學知識來做決定。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題,做科學性的理解與研判。	1. 說明水路運輸交通工具的構造與功能。 2. 說明航空運輸交通工具的構造與功能。 3. 知道飛機飛行之基本原理。 4. 學會滑翔機的設計與製作。 5. 了解影響飛機飛行的重要因素。 6. 評估交通工具未來發展的方向。	1. 思考船舶如何在水上航行。介紹船舶的構造及各部位的作用。 2. 介紹各種新型的船舶。 3. 介紹各種形式的飛行器。說明物體是如何飛起來的。 4. 比較飛機與直昇機的特性。 5. 介紹飛機的構造及各部位的作用。 6. 發表對飛行器未來發展的期許。	1	1. 船舶和飛機等構造相關資料	1. 學生互評 2. 教師評量 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 紙筆測驗 6. 設計實驗 7. 成品展示 8. 操作	【生涯發展】 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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
十九	12/29   1/4	第七運動中的天體	7-2 轉動的地球	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	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。	1. 演示地球公轉與自轉的運動。 2. 由討論「冬季與夏季」有哪些不同,逐步進入晝夜長短的主題。 3. 可以竿影記錄模型或日晷儀,來描述太陽位置、地球時序與竿影長	3	1. 描圖紙 2. 鉛筆 3. 直尺 4. 量角器 5. 恆星周日運	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 教	【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	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規畫、



起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>表達方式。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p>	<p>3.知道依照季節的不同，地球的晝夜會有長、短的週期變化。</p> <p>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。</p> <p>5.了解陽光直射與斜射將造成地球四季的變化。</p> <p>6.能說出恆星的運動規則，並知道造成此運動規則的原因。</p> <p>7.知道利用星空辨認北方的方法。</p> <p>8.能模擬太陽、月球與地球三者間的運動方式。</p>	<p>短的變化關係。</p> <p>4.以小組討論的方式，讓學生討論「同一天不同時刻所見到星空有何變化？」</p> <p>5.進行探索活動。</p> <p>6.以拍攝運動照片作為比喻，以解說何謂長時間曝光與短時間曝光。</p>		<p>動圖</p> <p>6.保麗龍球</p> <p>7.牙籤</p> <p>8.聚光型手電筒</p>	<p>師考評</p> <p>5.紙筆測驗</p>	<p>況與變遷。</p>	<p>組織與實踐</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
十九	12/29   1/4	第八章動力與運輸	8-3 多樣的交通工具	<p>2-4-8-8 認識水、陸及空中的各種交通工具。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p>	<p>1.說明水路運輸交通工具的構造與功能。</p> <p>2.說明航空運輸交通工具的構造與功能。</p> <p>3.知道飛機飛行之基本原理。</p> <p>4.學會滑翔機的設計與製作。</p> <p>5.了解影響飛機飛行的重要因素。</p> <p>6.評估交通工具未來發展的方向。</p>	<p>1.思考船舶如何在水上航行。介紹船舶的構造及各部位的作用。</p> <p>2.介紹各種新型的船舶。</p> <p>3.介紹各種形式的飛行器。說明物體是如何飛起來的。</p> <p>4.比較飛機與直昇機的特性。</p> <p>5.介紹飛機的構造及各部位的作用。</p> <p>6.發表對飛行器未來發展的期許。</p>	1	<p>1.船舶和飛機等構造相關資料</p> <p>1.學生互評</p> <p>2.教師評量</p> <p>3.觀察</p> <p>4.口頭詢問</p> <p>5.紙筆測驗</p> <p>6.設計實驗</p> <p>7.成品展示</p> <p>8.操作</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、應用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	
廿	1/5   1/11	第七章運動中的天體	7-3 日地月相對運動	<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-3-1 由日、月、地模型了解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思</p>	<p>1.知道月相變化的發生是由於日、地、月三者相對位置不同所造成。</p> <p>2.能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。</p> <p>3.知道日食與月食的形成原因。</p> <p>4.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。</p> <p>5.能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。</p> <p>6.知道直線運動。</p> <p>7.了解力與運動。</p>	<p>1.以小組討論的方式，讓學生討論「同一天不同時刻所見到星空有何變化？」</p> <p>2.進行探索活動。</p> <p>3.以拍攝運動照片作為比喻，以解說何謂長時間曝光與短時間曝光。</p> <p>4.說明月相變化。</p> <p>5.進行動腦時間。</p> <p>6.描繪月球繞地公轉，當角度恰巧在同一平面時，即發生日食或月食的現象。</p> <p>7.判斷日食與月食發生的日期。</p> <p>8.提問哪些現象與日、地和月的相對運動有關，藉此連結潮汐的概念。</p> <p>9.潮汐的變化。</p> <p>10.講述臺灣地區的潮汐變化，並歸納臺灣的潮汐概況。</p> <p>11.教師以潮汐發電做為結語，鼓勵學生多利用再生能源。</p> <p>12.複習第一~二章。</p>	4	<p>1.月相變化示意圖或照片</p> <p>2.日食與月食成因示意圖或照片</p> <p>3.海岸滿、乾潮比較照片</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.操作</p> <p>4.教師考評</p> <p>5.紙筆測驗</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>第一~二章所對應的重大議題。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、應用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				辨，才能獲得可信的知識。 第一~二章所對應的能力指標。							
廿	1/5   1/11	第八章動力與運輸	8-3 多樣的交通工具	2-4-8-8 認識水、陸及空中的各種交通工具。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1. 說明水路運輸交通工具的構造與功能。 2. 說明航空運輸交通工具的構造與功能。 3. 知道飛機飛行之基本原理。 4. 學會滑翔機的設計與製作。 5. 了解影響飛機飛行的重要因素。 6. 評估交通工具未來發展的方向。	1. 思考船舶如何在水上航行。介紹船舶的構造及各部位的作用。 2. 介紹各種新型的船舶。 3. 介紹各種形式的飛行器。說明物體是如何飛起來的。 4. 比較飛機與直昇機的特性。 5. 介紹飛機的構造及各部位的作用。 6. 發表對飛行器未來發展的期許。	1	1. 船舶和飛機等構造相關資料	1. 學生互評 2. 教師評量 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 紙筆測驗 6. 設計實驗 7. 成品展示 8. 操作	【生涯發展】 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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
廿一	1/12   1/18	第七章運動中的天體	7-3 日月相對運動	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。 第一~二章所對應的能力指標。	1. 知道月相變化的發生是由於日、地、月三者相對位置不同所造成。 2. 能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。 3. 知道日食與月食的形成原因。 4. 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。 5. 能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。 6. 知道直線運動。 7. 了解力與運動。	1. 以小組討論的方式，讓學生討論「同一天不同時刻所見到星空有何變化？」 2. 進行探索活動。 3. 以拍攝運動照片作為比喻，以解說何謂長時間曝光與短時間曝光。 4. 說明月相變化。 5. 進行動腦時間。 6. 描繪月球繞地公轉，當角度恰巧在同一平面時，即發生日食或月食的現象。 7. 判斷日食與月食發生的日期。 8. 提問哪些現象與日、地和月的相對運動有關，藉此連結潮汐的概念。 9. 潮汐的變化。 10. 講述臺灣地區的潮汐變化，並歸納臺灣的潮汐概況。 11. 教師以潮汐發電做為結語，鼓勵學生多利用再生能源。 12. 複習第一~二章。	4	1. 月相變化示意圖或照片 2. 日食與月食成因示意圖或照片 3. 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。 第一~二章所對應的重大議題。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規畫、組織與實踐 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
廿二	1/19   1/25	第七章運動中的天體	7-3 日月相對運動	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	1. 知道月相變化的發生是由於日、地、月三者相對位置不同所造成。 2. 能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。 3. 知道日食與月食的形成原因。 4. 知道地球的潮汐現	1. 以小組討論的方式，讓學生討論「同一天不同時刻所見到星空有何變化？」 2. 進行探索活動。 3. 以拍攝運動照片作為比喻，以解說何謂長時間曝光與短時間曝光。 4. 說明月相變化。 5. 進行動腦時間。	4	1. 月相變化示意圖或照片 2. 日食與月食成因示意圖或照片 3. 海岸	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 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。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規畫、組織與實踐 八、應用科

起訖週次	起訖日期	章名稱	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				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。 第一~二章所對應的能力指標。	象，也與日、月、地三者之間的交互運動有關。 5.能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。 6.知道直線運動。 7.了解力與運動。	6.描繪月球繞地公轉，當角度恰巧在同一平面時，即發生日食或月食的現象。 7.判斷日食與月食發生的日期。 8.提問哪些現象與日、地和月的相對運動有關，藉此連結潮汐的概念。 9.潮汐的變化。 10.講述臺灣地區的潮汐變化，並歸納臺灣的潮汐概況。 11.教師以潮汐發電做為結語，鼓勵學生多利用再生能源。 12.複習第一~二章。		滿、乾潮比較照片	5.紙筆測驗	第一~二章所對應的重大議題。	技與資訊九、主動探索與研究十、獨立思考與解決問題
廿一	1/12   1/18	第八章動力與運輸	8-3 多樣的交通工具	2-4-8-8 認識水、陸及空中的各種交通工具。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.說明水路運輸交通工具的構造與功能。 2.說明航空運輸交通工具的構造與功能。 3.知道飛機飛行之基本原理。 4.學會滑翔機的設計與製作。 5.了解影響飛機飛行的重要因素。 6.評估交通工具未來發展的方向。	1.思考船舶如何在水上航行。介紹船舶的構造及各部位的作用。 2.介紹各種新型的船舶。 3.介紹各種形式的飛行器。說明物體是如何飛起來的。 4.比較飛機與直昇機的特性。 5.介紹飛機的構造及各部位的作用。 6.發表對飛行器未來發展的期許。	1	1.船舶和飛機等構造相關資料	1.學生互評 2.教師評量 3.觀察 4.口頭詢問 5.紙筆測驗 6.設計實驗 7.成品展示 8.操作	【生涯發展】 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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
廿二	1/19   1/25	第八章動力與運輸	8-3 多樣的交通工具	2-4-8-8 認識水、陸及空中的各種交通工具。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.說明水路運輸交通工具的構造與功能。 2.說明航空運輸交通工具的構造與功能。 3.知道飛機飛行之基本原理。 4.學會滑翔機的設計與製作。 5.了解影響飛機飛行的重要因素。 6.評估交通工具未來發展的方向。	1.思考船舶如何在水上航行。介紹船舶的構造及各部位的作用。 2.介紹各種新型的船舶。 3.介紹各種形式的飛行器。說明物體是如何飛起來的。 4.比較飛機與直昇機的特性。 5.介紹飛機的構造及各部位的作用。 6.發表對飛行器未來發展的期許。	1	1.船舶和飛機等構造相關資料	1.學生互評 2.教師評量 3.觀察 4.口頭詢問 5.紙筆測驗 6.設計實驗 7.成品展示 8.操作	【生涯發展】 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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 八、應用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

# 桃園市立大園國民中學 108 學年度第二學期九年級自然與生活科技領域教學計畫表

設計者：九年級團隊

## 壹、依據

- 一、教育部「九年一貫課程綱要」。
- 二、本校學校願景及課程目標。
- 三、本校 108 學年度行事曆。
- 四、108 年 6 月 26 日學校課程發展委員會會議決議。

貳、實施原則：特殊需求學生之能力指標參照各階段基本學力指標，採加深、加廣、加速、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行內容的調整。

## 參、學習總目標：

1. 電的應用：了解電池與電流化學效應、電流的热效應及電在生活中的應用。
2. 電流與磁現象：認識磁鐵與磁場、電流的磁效應、電與磁的交互作用及電磁感應。
3. 千變萬化的天氣：認識天氣與氣候對生活的影響，了解天氣系統與天氣的變化成因等概念並應用於日常生活中。
4. 永續發展：從天然災害、環境汙染、全球變遷來了解並關懷我們的居住環境。
5. 科技你我他：認識科技與生活的關係。

## 肆、實施內容：

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
一	2/9   2/15	第一章的電的應用	1-1 電流的热效應、 1-2 電與生活、 1-3 電池	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的热效應、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。	1. 知道電能轉換為熱能的現象稱為電流的热效應。 2. 知道正電荷由電池內部的負極移動到正極時，所獲得的電能 = 電量 × 電壓。 3. 知道電池將化學能轉換成電能，電路中的電器則將電能轉換成其他形式的能量。 4. 說出電器所消耗的電能 = 電量 × 電壓 = 電流 × 時間 × 電壓。 5. 說出電器每秒鐘所消耗的電能稱為功率 P, $P = I V = I^2 R = V^2 / R$ 。 6. 認識直流電與交流電。 7. 知道交流電的電路符號。 8. 了解電力供應與輸送方式的概要。 9. 知道 110 伏特和 220 伏特電壓的配置方法。 10. 能區別 110 伏特和 220 伏特的電源插座	1. 將導線、燈泡、開關、電池串聯成電路，觀察燈泡的燈絲因受熱而發光發熱現象。由此導入電流的热效應。 2. 說明要讓導線中的電荷持續流動，必須用電池對電荷作功，將正電荷由低電位（負極）推送到高電位（正極）。 3.1 庫倫的正電荷在電壓為 1.5 伏特的電池內，由負極移動到正極，化學反應供給它的能量為 1.5 焦耳，此時電荷所獲得的能量即為電能，電能 = 電量 × 電壓。 4. 講述電器所消耗的電能 = 電流 × 時間 × 電壓。 5. 複習功率的定義以及歐姆定律，再講述電器每秒鐘所消耗的電能即為功率 P, $P = I V = I^2 R = V^2 / R$ 。 6. 討論影響電能損耗的因素。 7. 進行動腦時間。 8. 說明電流的大小和方	4	電路裝置器材： 1. 導線 2. 燈泡 3. 開關 4. 電池 5. 電器標示貼紙	1. 口評 2. 紙評 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。 4-4-4 主動探索家庭與生活中的相關問題，研擬解決問題	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				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。	的差異性。 11.能說出電器標示的意義。 12.了解電力的計費方式。 13.知道觸電、電線走火的危險性,並能說出自用電安全須知。 14.進行探索活動 15.了解電池產生電流的原理。 16.認識伏打電池及鋅銅電池。	向是否固定,或是會隨時間作有規律的週期性變化,來區別直流電與交流電。 9.講解由電池輸出的電流和由一般家用插座所輸出的電流有何不同。 10.說明電力經過導線輸送,會因為電流的熱效應,而造成電能的損耗。 11.講述電力公司利用升高電壓,來降低電能在運輸過程的損耗。 12.以課本圖說明變壓與輸配電過程。 13.利用電器規格標示,說明電器標示的代表意義,及其內涵。 14.以例題講解電費的計算。 15.進行探索活動 16.說明短路發生的原因,並強調短路可能引起電線走火。 17.說明無熔絲開關可保護電路。 18.指導學生使其具有用電安全的常識,以及如何避免觸電的危險。 19.說明各種電池來源及用途,及何者是原電池、何者是蓄電池。 20.說明碳鋅電池的組成。			的可行方案。		
一	2/9   2/15	第五章 科技你我他	5-1 能源萬事通	1-4-5-5 傾聽別人的報告,並能提出意見或建議。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點,則看到「能」的轉換。 2-4-8-5 認識電力的供應與運輸,並知道如何安全使用家用電器。 4-4-1-2 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。	1.了解能源的利用與轉換。 2.比較各種電力產生方式之優缺點。 3.了解電力輸送的過程和電力系統。 4.了解再生能源的意義和種類。 5.了解節約能源與開發新能源的重要性。	1.說明能源在工業、交通、照明及各行各業的運用情形,並複習之前學過的化石燃料。 2.解釋世界能源並非用之不竭,並講解燃燒化石燃料所引起的生態環境破壞問題與影響。 3.讓學生討論如何在家中節約能源,並請學生發表家中有那些高效能的設備。 4.說明何謂綠建築,及綠建築如何做到節能措施,並對環境及經濟產生正面的效益。 5.講述工業上如何節約能源,並說明發電式汽電共生系統的回收在利用過程。	1	1. 新能源產品的教學簡報或網站	1. 口評 2. 實評 3. 成果表	【生涯發展】 2-3-2 瞭解自己的興趣、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。 3-4-5 了解有效的資源管理,並應用於生活中。	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享
二	2/16   2/22	第一章 電的應用	1-3 電池、 1-4 電流的化學效應	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,	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	1.進行1·3實驗鋅銅電池。 2.說明鉛蓄電池的組成、兩極的物質、電解液成分,及充電與放電反應。 3.說明廢棄電池回收的重要性。	3	1.各種蓄電池 2.實驗器材:銅片、鋅片、附鱷魚夾電線、導	1. 口評 2. 實評	【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	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				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、行）時，依科學知識來做決定。	化與現象。 5. 了解廣義氧化還原的定義。 6. 了解原電池與蓄電池的定義。 7. 知道市面上哪些電池是原電池或蓄電池。 8. 知道碳鋅電池與鹼性電池的異同。 9. 知道鉛蓄電池的組成與原理。 10. 利用電流的化學效應，將水分解成氫和氧，驗證水的組成元素。 11. 了解電解時，在電極的化學反應是如何發生的。 12. 知道電解水及電解硫酸銅溶液的結果。 13. 知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。 14. 了解電鍍銅的裝置與原理。	4. 說明電解水的裝置及原理。 5. 說明電解硫酸銅溶液的裝置及原理。 6. 說明電鍍銅的原理，其實就是類似電解硫酸銅溶液，將金屬銅沉積在負極的反應。 7. 說明電鍍的廢棄物是有毒性的、會造成嚴重的環境汙染務必要回收。		線、U 形管、橡膠手套、燒杯、檢流計、硫酸銅、硫酸鉀、硫酸鋅、標籤紙、脫脂棉花 3. 電鍍廢棄物汙染環境的歷史資料		況與變遷。 <b>【家政教育】</b> 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。 4-4-4 主動探索家庭與生活中的相關問題，研擬解決問題的可行方案。	
二	2/16   2/22	第五章 科技你我他	5-1 能源萬事通	1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 4-4-1-2 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。	1. 了解能源的利用與轉換。 2. 比較各種電力產生方式之優缺點。 3. 了解電力輸送的過程和電力系統。 4. 了解再生能源的意義和種類。 5. 了解節約能源與開發新能源的重要性。	1. 說明能源在工業、交通、照明及各行各業的運用情形，並複習之前學過的化石燃料。 2. 解釋世界能源並非用之不竭，並講解燃燒化石燃料所引起的生態環境破壞問題與影響。 3. 讓學生討論如何在家中節約能源，並請學生發表家中有那些高效能的設備。 4. 說明何謂綠建築，及綠建築如何做到節能措施，並對環境及經濟產生正面的效益。 5. 講述工業上如何節約能源，並說明發電式汽電共生系統的回收在利用過程。	1	1. 新能源產品的教學簡報或網站 1. 口頭評量 2. 實評 3. 作業量 3. 成果發表	<b>【生涯發展】</b> 2-3-2 瞭解自己的興趣、性向、價值觀及人格特質所適合發展的方向。 <b>【家政教育】</b> 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。	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享	
三	2/23   3/1	第一章 電的應用、 第二章 電流與磁場、	1-4 電流的化學效應、 2-1 磁鐵與磁場、	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	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。	1. 進行 1·4 實驗電解水及硫酸銅溶液。 2. 複習磁鐵基本性質。 3. 進行探索活動「鐵釘的磁化」。 4. 可將保鮮膜包覆在棒形磁鐵外部，再使磁鐵接觸鐵粉，如此可讓學生觀察到「磁鐵磁場所	4	1. 實驗 1·4 器材 3. 實驗 2·1 器材	1. 口頭評量 2. 實評 3. 作業量	<b>【生涯發展教育】</b> 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。	七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
		現象	2-2 電流的磁效應	<p>境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</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、模型的適用性傳達。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探究的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-5-4 了解化學電池與電解作用。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的热效應、磁效應。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、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。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-5-1 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>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>4. 知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。</p> <p>5. 了解電鍍銅的裝置與原理。</p> <p>6. 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。</p> <p>7. 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。</p> <p>8. 了解磁針的方向會受到磁鐵影響而有所改變。</p> <p>9. 能利用鐵粉分布在磁鐵周圍的活動，描繪出磁力線。</p> <p>10. 能夠用磁針決定某點的磁場方向。</p> <p>11. 了解磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。</p> <p>12. 能夠利用磁針決定某點的磁場方向。</p> <p>13. 了解磁鐵的磁場；知道地球磁場的存在與磁場方向。</p> <p>14. 了解通有電流的長直導線其周圍會產生磁場。</p> <p>15. 能利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向。</p>	<p>顯示的磁力線分布在磁鐵周圍的三度空間。」的事實。</p> <p>5. 可藉由磁針指示南北方向的特性，說明地球磁場的存在，並分析判斷地球磁場的形狀與方向。</p> <p>6. 進行實驗 2·1 磁場。</p> <p>7. 觀察通有電流的導線會產生磁場，了解電流磁效應的意義，並由磁針觀察與判斷載流直導線周圍磁場的方向，最後再由教師依據實驗所觀察結果，引導出安培右手定則。</p>					
	2/23   3/1	第五章 科技你我他	5-1 能源萬事通	<p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</p>	<p>1. 了解能源的利用與轉換。</p> <p>2. 比較各種電力產生方式之優缺點。</p> <p>3. 了解電力輸送的過程和電力系統。</p> <p>4. 了解再生能源的意義和種類。</p> <p>5. 了解節約能源與開發新能源的重要性。</p>	<p>1. 說明能源在工業、交通、照明及各行各業的運用情形，並複習之前學過的化石燃料。</p> <p>2. 解釋世界能源並非用之不竭，並講解燃燒化石燃料所引起的生態環境破壞問題與影響。</p> <p>3. 讓學生討論如何在家中節約能源，並請學生發表家中有哪些高效能的設備。</p> <p>4. 說明何謂綠建築，及綠建築如何做到節能措施，並對環境及經濟產生正面的效益。</p> <p>5. 講述工業上如何節約能源，並說明發電式汽電共生系統的回收在利用過程。</p>	1	1. 新能源產品的教學簡報或網站	1. 口評 2. 實評 3. 量評 4. 成發 5. 果表	<p>【生涯發展】</p> <p>2-3-2 瞭解自己的興趣、性向、價值觀及人格特質所適合的方向。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
四	3/2   3/8	第二章 電流磁現象	2-2 電流的磁效應、 2-3 電流磁效應的應用	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-1 統計分析資料,獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗,依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點,則看到「能」的轉換。 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。	1. 了解電流磁效應的意義。 2. 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。 3. 能由安培右手定則判斷載流導線周圍磁場的方向,與導線上電流方向的關係。 4. 能判斷載流螺旋形線圈兩端的極性。 5. 知道如何判斷載流螺旋形線圈的磁場。 6. 知道影響電磁鐵磁力強弱的變因。 7. 了解電磁鐵的原理及並能舉出生活中的應用實例。 8. 了解馬達的基本構造及生活中的應用。 9. 了解使用半圓形集電環的原因。 10. 了解馬達的運轉原理。	1. 進行實驗 2.2 電流的磁效應。 2. 應用安培右手定則,可幫助判斷導線周圍的磁場方向與導線上的電流方向。 3. 進行探索活動:通有電流線圈兩端的極性。 4. 以電流磁效應實驗的教學影片,增進學生對電流磁效應的了解。 5. 製作簡易電磁鐵。 6. 配合學生經驗、展示實物、圖片,說明馬達的構造,及運轉的原理,其中集電環與電刷的作用需強調說明。 7. 可鼓勵學生利用課餘時間查閱網路或參考書籍,製作各式馬達,以充分了解馬達的構造及運轉的原理。	3	1. 各式馬達 2. 實驗器材:銅質導線、U形磁鐵、電池與電池座、導線(附鱷魚夾)、小燈泡、開關、量角器、羅盤	1. 口評 2. 紙評 3. 筆量	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。	七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
四	3/2   3/8	第五章 科技你我他	5-1 能源萬事通	1-4-5-5 傾聽別人的報告,並能提出意見或建議。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點,則看到「能」的轉換。 2-4-8-5 認識電力的供應與運輸,並知道如何安全使用家用電器。 4-4-1-2 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。	1. 了解當前各種節能的科技產品及其原理。 2. 了解各種新能源科技產品及其用途。 3. 構思能源科技產品。 4. 了解創意對於科技與環保的重要性。	1. 小組討論,發想新的科技產品。 2. 組內討論,互相給予回饋。 3. 學生展示能源產品圖,並介紹其功能及用途。 4. 依據學生設計案結果,簡要說明人們的創意對於科技與環保的重要性。	1	1. 新能源產品的教學簡報或網站	1. 口評 2. 實評 3. 作業量 4. 成果表	【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。	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享
五	3/9   3/15	第二章 電流與磁場的交互作用、 第三章 千變萬化	2-4 電流與磁場的交互作用、 2-5 電磁感應	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	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。	1. 進行探索活動「電流與磁場的交互作用」。 2. 說明電流與磁場的交互作用,並觀察與判斷載流直導線周圍磁場的方向,引導出右手開掌定則。 3. 應用右手開掌定則可幫助判斷載流導線在磁場中的受力情形與方	4	1. 電動機模型組 2. 實驗器材:不同圈數之漆包線圈、檢流計、棒形鐵、導線 3. 準備大	1. 實評 2. 口評 3. 頭量	【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	四、表達、溝通和分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐



起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
		的天氣	3-1 大氣的組成和結構	<p>念、理論、模型的適用性傳達。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-4-1 知道大氣的主要成分。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、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。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>4. 知道封閉線圈內的磁場發生變化時，會產生感應電流。</p> <p>5. 知道影響感應電流大小的因素。</p> <p>6. 知道電磁感應的原理。</p> <p>7. 知道如何增大線圈內的感應電流。</p> <p>8. 了解發電機的原理。</p> <p>9. 知道馬達與發電機結構與功能的異同。</p> <p>10. 了解變壓器的工作原理。</p> <p>11. 了解地球上絕大部分的生物都必須仰賴大氣生存。</p> <p>12. 知道大氣的主要成分及一些微量氣體的重要性。</p> <p>13. 知道大氣的溫度在垂直方向的變化。</p> <p>14. 能舉例說明對流層、平流層、中氣層和增溫層的特性。</p>	<p>向。</p> <p>4. 進行動腦時間。</p> <p>5. 說明感應電流的產生方式。</p> <p>6. 說明哪些因素會影響感應電流的大小。</p> <p>7. 利用電動機模型，說明馬達的構造，及運轉的原理，其中集電環與電刷的作用，需特別強調說明。</p> <p>8. 利用發電機模型圖片等，說明其構造及運轉的原理。</p> <p>9. 比較發電機與馬達在結構及功能上的異同。</p> <p>10. 進行實驗 2·5 感應電流。</p> <p>11. 描述發電機的構造及工作原理。</p> <p>12. 介紹如何利用電磁感應原理來提高或降低交流電壓。</p> <p>13. 請學生思考並舉例說出大氣在地球環境中除了提供呼吸外，還有哪些功能？</p> <p>14. 介紹大氣的主要成分及功能。</p> <p>15. 講解大氣垂直分層結構。</p>		<p>氣垂直分層相關資料</p> <p>4. 大氣垂直剖面圖</p>		<p>育】</p> <p>3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p> <p>3-4-7 能評估問題解決方案的適切性。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
五	3/9   3/15	第五章 科技你我他	5-1 能源萬事通	<p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</p>	<p>1. 了解能源的利用與轉換。</p> <p>2. 比較各種電力產生方式之優缺點。</p> <p>3. 了解電力輸送的過程和電力系統。</p> <p>4. 了解再生能源的意義和種類。</p> <p>5. 了解節約能源與開發新能源的重要性。</p>	<p>1. 說明能源在工業、交通、照明及各行各業的運用情形，並複習之前學過的化石燃料。</p> <p>2. 解釋世界能源並非用之不竭，並講解燃燒化石燃料所引起的生態環境破壞問題與影響。</p> <p>3. 讓學生討論如何在家中節約能源，並請學生發表家中有哪些高效能的設備。</p> <p>4. 說明何謂綠建築，及綠建築如何做到節能措施，並對環境及經濟產生正面的效益。</p> <p>5. 講述工業上如何節約能源，並說明發電式汽電共生系統的回收在利用過程。</p>	1	<p>1. 新能源產品的教學簡報或網站</p>	<p>1. 口評</p> <p>2. 實評</p> <p>3. 作業量</p> <p>4. 成發表</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>2-3-2 瞭解自己的興趣、性向、價值觀及人格特質所適合發展的方向。</p> <p>【家政教育】</p> <p>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>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>
六	3/16   3/22	第三章 千變化的天氣	3-2 天氣變化、3-3 氣團和鋒面	<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。</p> <p>2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、溼度及紫外線對人的影響。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p>	<p>1. 知道天氣變化與大氣溫度、溼度及運動狀態有關。</p> <p>2. 區別天氣和氣候的異同。</p> <p>3. 知道雲是由小水滴或冰晶所組成。</p> <p>4. 知道雲的形成過程。</p> <p>5. 了解高、低氣壓與風的關係。</p> <p>6. 知道氣團的性質和</p>	<p>1. 講解對流層的天氣變化。</p> <p>2. 說明天氣與氣候的意義。</p> <p>3. 進行「造雲DIY」示範實驗。</p> <p>4. 進行動腦時間。</p> <p>5. 說明高、低氣壓伴隨的天氣狀況。</p> <p>6. 說明什麼是氣團，並說明臺灣附近可否形成氣團及原因。</p>	3	<p>1. 相關「季風」的資料</p> <p>2. 「港都夜雨」歌曲，及播放媒體</p> <p>3. 受滯留鋒影響前後數天的衛星雲圖與天氣預</p>	<p>1. 口評</p> <p>2. 紙測筆測驗</p> <p>3. 實評</p> <p>4. 作業量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>八、應用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				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。	種類。 7. 舉例說明季風對氣候的影響。 8. 描述臺灣冬、夏季的季風與天氣狀況，並了解氣團對臺灣天氣的影響。	7. 強調氣團會離開源地，性質也會隨之改變。 8. 說明強烈冷氣團可能帶來許多嚴重的災情，尤其是農、漁業方面，可以請學生舉例或調查民生方面可能有哪些影響。 9. 說明夏、冬季的盛行風向的不同，並思考風向改變對天氣和生活可能有何影響。		報		用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【海洋教育】 4-4-7 認識氣溫與氣壓的交互關係(如風和雲的形成原因)。 4-4-8 認識臺灣的氣候型態(如春雨、梅雨、颱風等)與海洋的關係。	
六	3/16   3/22	第五章 科技你我他	5-2 電子小兵	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1. 認識電子材料在資訊領域的應用。 2. 認識電子材料在通訊領域的應用。	1. 介紹書本、光碟及線上檢索等不同形式做比較，說明電子科技對資訊傳播的影響。	1	1. 電腦、單槍投影機	1. 口評量	【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享
七	3/22   3/28	第三章 千變化的天氣	3-3 氣團和鋒面、 3-4 臺灣的氣象災害	1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、溼度及紫外線對人的影響。 2-4-8-1 認識天氣圖及其表現的天氣現象。 3-4-0-1 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	1. 說明地形對臺灣北、南部冬季降雨量的影響。 2. 知道鋒面的種類和特徵，與天氣變化。 3. 知道氣團、鋒面與臺灣地區天氣變化的關係。 4. 知道大陸冷氣團與寒潮的關係，以及可能帶來的災害。 5. 了解梅雨是臺灣重要的水資源來源之一。 6. 說明梅雨可能帶來的災害。 7. 知道颱風是臺灣最重要的水資源來源。 8. 從地面天氣圖和衛	1. 強調午後雷陣雨並非僅出現在臺灣西南部，課文是以西南季風的觀點舉例臺灣西南部夏季常見午後雷陣雨。 2. 強調臺灣地區附近冷鋒和滯留鋒活動較為頻繁，以及兩者所帶來的天氣變化。 3. 說明颱風是臺灣地區不可或缺的水資源來源之一。 4. 由課本圖說，說明每年七~九月是颱風較常侵襲臺灣的季節，並講解颱風的基本構造。 5. 說明颱風的生成地與其生成原因。水氣與熱量是促進颱風生成的重	4	1. 查詢近年侵襲臺灣地區的颱風資料 2. 數個不同颱風的颱風警報單	1. 學生互評 2. 口評量	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 3-4-6 能規劃出問題解決的程序。 3-4-7 能評估問題解決方案的適切性。 【家政教育】 3-4-4 運用資源分	一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>學理論。 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。 6-4-2-1 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。</p> <p>【第一次評量週】</p>	<p>星雲圖認識颱風是個低壓系統。 9. 從表格資料歸納出7~9月是颱風侵襲臺灣地區較為頻繁的時期。 10. 知道颱風生成的重要條件。 11. 可從颱風警報單中讀出颱風中心、移動速度、暴風半徑和強度等訊息。 12. 知道臺灣被列為缺水國家的主要原因。 13. 知道乾旱發生與天氣變化的關係。</p>	<p>要條件。 6. 說明颱風警報單發佈的時間及各項內容，讓學生了解這也是防颱的輔助工具之一，隨時注意警報單的內容，可以知道颱風最新動態，並做好相關應變措施。 7. 說明臺灣是世界缺水國家之一，使學生了解乾旱的成因。</p>			<p>析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【環境教育】 3-4-2 養成積極探究國內外環境議題的態度。 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。 【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。</p>		
七	3/22   3/28	第五章 科技你我他	5-2 電子小尖兵	<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1. 認識電子材料在資訊領域的應用。 2. 認識電子材料在通訊領域的應用。</p>	<p>1. 介紹書本、光碟及線上檢索等不同形式做比較，說明電子科技對資訊傳播的影響。</p>	1	1. 電腦、單槍投影機	1. 口評量	<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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享</p>
八	3/29   4/4	第三章 千變化的天氣、第四章 永續發展	3-5 天氣預報、4-1 天然災害	<p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 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</p>	<p>1. 知道氣象諺語的由來，以及其使用上的限制。 2. 知道氣象觀測和天氣預報的關係。 3. 察覺氣象雷達和氣象衛星對於提高天氣預報準確度的幫助。 4. 利用天氣預報的重要術語描述天氣概況。</p>	<p>1. 說明觀測資料對天氣預報的重要性。 2. 說明地面觀測應提供的氣象資料。 3. 介紹及展示地面觀測的儀器與設施。 4. 提供相關探空氣球較有趣的事情。 5. 說明氣象雷達和氣象衛星對天氣預報的幫助。</p>	3	1. 氣壓計 2. 風速計 3. 風向計 4. 雨量筒等氣象觀測儀器 5. 中央氣象局天氣預報查詢系統的語音預報內	1. 口評量 2. 小組表 3. 紙測筆驗	<p>【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。 2-4-2 認識國內的</p>	<p>一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-8-1 認識天氣圖及其表現的天氣現象。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>5. 認識地面天氣圖，並簡單推測天氣狀況。</p> <p>6. 根據天氣圖進行簡單的天氣分析。</p> <p>7. 知道降雨機率的意義。</p> <p>8. 知道人體舒適度的意義與影響因素。</p> <p>9. 知道臺灣位於板塊交界，故地震頻繁。能說出地震報告包含的主要內容。</p> <p>10. 認識減輕地震災害的方法，並能運用於生活上。</p>	<p>6. 說明該如何進行天氣預報。</p> <p>7. 說明天氣預報在資料搜集方面的困難度，以及大氣運動狀況的複雜多變。</p> <p>8. 傳聞或展示最新地面天氣圖和衛星雲圖。</p> <p>9. 介紹天氣圖中鋒面符號、位置，高、低氣壓符號、位置。</p> <p>10. 展示其他天氣狀況的地面天氣圖及衛星雲圖。</p> <p>11. 說明颱風動向，使學生明白物體位置標示的方法。</p> <p>12. 進行活動 3·5 判斷天氣與應用。</p> <p>13. 以著名的大地震為例，引起學習動機。</p> <p>14. 說明臺灣為何地震頻繁，引出臺灣在板塊地圖的位置特殊。</p> <p>15. 介紹全球地震依規模大小的頻率分布，讓學生知道大地震罕有，而小地震則幾乎經常發生。</p> <p>16. 請學生討論地震災害的預防以及地震發生時的應變措施。</p>		<p>容</p> <p>6. 最近地面天氣圖及衛星雲圖</p> <p>7. 颱風來襲之地面天氣圖、衛星雲圖及雷達圖</p> <p>8. 梅雨時期的地面天氣圖、衛星雲圖和雷達圖</p> <p>9. 地震新聞的報導及圖照</p> <p>10. 全球地震分布、921 震度分布的圖照或資料</p>		<p>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。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>2-4-5 認識水汙染防治法、海洋汙染防治法、聯合國海洋公約等相關法規的基本精神。</p> <p>5-4-7 察覺海面活動、海岸工程及陸地廢棄物排放對生物所造成的阻力，並提出可行的防治方法。</p>	<p>索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
八	3/29   4/4	第五章 科技你我他	5-2 電子小兵	<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-2 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>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1. 認識電子材料在自動控制領域的應用。</p> <p>2. 認識各種電子元件及基本電子電路。</p> <p>3. 了解電子科技對生活的衝擊與影響。</p>	<p>1. 展示並介紹電子材料零件的用途。</p> <p>2. 講述電子元件與通訊媒介的結合對現今生活的影響。及其在資訊、通訊的應用及其特性。</p> <p>3. 說明類比訊號與數位訊號的差異及轉換。</p>	1	<p>1. 電腦、單槍投影機</p> <p>2. 有關生物、資訊科技對現代社會的影響之資料</p>	1. 口頭評量	<p>【家政教育】</p> <p>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>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>
九	4/5   4/11	第四章 永續發展	4-1 天然災害、	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告</p>	<p>1. 認識火山噴發的型態與災害；了解火山噴發對全球氣候的影響。</p>	<p>1. 說明火山噴發的型態，並連結板塊運動與火山的概念。</p> <p>2. 舉洪水成因和災害的</p>	4	<p>1. 國外洪水災害的例子</p> <p>2. 防洪設</p>	<p>1. 實作評量</p> <p>2. 口</p>	<p>【人權教育】</p> <p>1-4-4 探索各種權</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>三、生涯規</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
			4-2 環境汙染	<p>中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 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>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>2. 知道臺灣地區的地質及氣候條件，有可能導致洪水、山崩及土石流的發生。了解山崩的成因，以及山崩與降雨、順向坡、地震的關係。</p> <p>3. 知道臺灣山區在大雨後常發生土石流，了解土石流形因，體認水土保持的重要性。</p> <p>4. 說明空氣汙染的種類與來源；說明空氣汙染對環境與人體健康的不良影響。</p> <p>5. 了解空氣品質指標的意義，並應用於日常生活中；知道並比較空氣汙染防治的方法。知道酸雨的意義、成因與影響。</p> <p>6. 知道改善酸雨、水汙染的方法；察覺汙染是大家必須共同解決的全球性問題；體認減輕環境汙染是大家的責任。</p> <p>7. 了解水汙染的來源及其造成的果，了解世界與對海洋環境的保護措施。</p>	<p>例子，讓學生理解洪水造成的災害。</p> <p>3. 臺灣常因大雨成災，而國外或大陸也有相關融冰或其他原因造成的災害，可簡單介紹，拓展學生見聞。</p> <p>4. 介紹滯洪設施的概念。</p> <p>5. 大雨是山崩的主因，可強調說明為何雨後山區容易土石鬆動。</p> <p>6. 請學生討論山崩、土石流會造成什麼樣的災害；學校或住家是否為山崩、土石流的危險地點；解決之道為何。</p> <p>7. 說明大氣的成分會因自然與人為因素而不斷變化，人為製造的空氣汙染物，如二氧化碳等，已超出地球的自淨能力，因此出現空氣汙染的問題。</p> <p>8. 說明空氣品質指標的意義，引導學生於日常生活中注意並應用此指標。</p> <p>9. 進行探索活動。</p> <p>10. 說明空氣汙染防治法是目前處理相關空氣汙染問題的法源基礎。</p> <p>11. 進行動腦時間和探索活動。</p> <p>12. 介紹酸雨的觀念與影響。</p> <p>13. 探討水汙染對環境的影響。</p> <p>14. 介紹海洋汙染防治的措施與法規。</p>		<p>施相關圖照</p> <p>3. 山崩災害相關圖照</p> <p>4. 雨水、飲用水等樣品</p> <p>5. 廣用試紙或 pH 儀、燒杯</p>	<p>頭評量</p> <p>3. 成果表</p>	<p>利可能發生的衝突，並瞭解如何運用民主溝通，進行評估與取捨。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>1-3-1 探索自我的興趣、性向、價值觀及人格特質。</p> <p>3-3-1 學習如何尋找並運用職業世界的資訊。</p>	<p>劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
九	4/5   4/11	第五章 科技你我他	5-2 電子小兵	<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-2 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>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1. 認識電子材料在資訊領域的應用。</p> <p>2. 認識電子材料在通訊領域的應用。</p>	<p>1. 介紹書本、光碟及線上檢索等不同形式做比較，說明電子科技對資訊傳播的影響。</p>	1	1. 電腦、單槍投影機	1. 口評量	<p>【家政教育】</p> <p>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>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>
十	4/12   4/18	第四章 環境永續	4-2 環境汙染	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p>	<p>1. 說明空氣汙染的種類與來源；說明空氣汙染對環境與人體健康</p>	<p>1. 說明大氣的成分會因自然與人為因素而不斷變化，人為製造的空氣</p>	4	1. 雨水、飲用水等樣品	1. 實評量	<p>【人權教育】</p> <p>1-4-4 探</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
		發展		<p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 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>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>康的不良影響。</p> <p>2. 了解空氣品質指標的意義，並應用於日常生活中；知道並比較空氣污染防治的方法。知道酸雨的意義、成因與影響。</p> <p>3. 知道改善酸雨、水污染的方法；察覺污染是大家必須共同解決的全球性問題；體認減輕環境污染是大家的責任。</p> <p>4. 了解水污染的來源及其造成的果，了解世界與對海洋環境的保護措施。</p>	<p>污染物，如二氧化碳等，已超出地球的自淨能力，因此出現空氣污染的問題。</p> <p>2. 說明空氣品質指標的意義，引導學生於日常生活中注意並應用此指標。</p> <p>3. 進行探索活動。</p> <p>4. 說明空氣污染防治法是目前處理相關空氣污染問題的法源基礎。</p> <p>5. 進行動腦時間和探索活動。</p> <p>6 介紹酸雨的觀念與影響。</p> <p>7. 探討水污染對環境的影響。</p> <p>8. 介紹海洋污染防治的措施與法規。</p>		<p>2. 廣用試紙或 pH 儀、燒杯</p>	<p>2. 口評</p> <p>3. 頭量</p> <p>3. 果發表</p>	<p>索各種權利可能發生的衝突，並瞭解如何運用民主溝通，進行評估與取捨。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>1-3-1 探索自我的興趣、性向、價值觀及人格特質。</p> <p>3-3-1 學習如何尋找並運用職業世界的資訊。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
十	4/12   4/18	第五章 科技你我他	5-2 電子小兵	<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-2 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>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1. 了解電路通路與斷路基本原理。</p> <p>2. 認識各種電子元件。</p>	<p>1. 運用電子元件表，講解電子元件的外觀、符號、單位及功能。</p> <p>2. 講解基本電路的線路連接與測試。</p> <p>3. 進行活動 5·2-1 電流急急棒。</p>	1	<p>1. 電腦、單槍投影機</p> <p>2. 導線、麵包板、電池、LED 燈</p>	<p>1. 口評</p> <p>量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>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>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>
十一	4/19   4/25	第四章 永續發展	4-3 全球變遷	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化</p>	<p>1. 知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題；解釋溫室效應的意義與原因；認</p>	<p>1. 說明冷、暖海流的運動。討論全球三大海域中，洋流運動方式的異同。</p>	3	<p>1. 臺灣沿海地區冬季與夏季各地之平</p>	<p>1. 口評</p> <p>量</p> <p>2. 紙</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>1-3-1 探索自我的</p>	<p>一、瞭解自我與發展潛能</p> <p>三、生涯規</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>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>2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。</p> <p>2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、溼度及紫外線對人的影響。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科知識和方法去接受分析判斷。</p>	<p>識溫室氣體的種類，並了解水氣是重要的溫室氣體。</p> <p>2. 知道溫室效應是地球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。說出溫室氣體減量的做法，支持參與溫室氣體減量活動。</p> <p>3. 了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。了解臭氧洞的意義，並說明臭氧洞形成的原因及其影響。了解紫外線指數的意義及其影響；應用人體舒適度和紫外線指數等資訊，做好防護措施。</p> <p>4. 學習數據資料轉換為圖表的方法。了解臺灣部分都會地區，近年來平均氣溫變化與趨勢。能說出圖表中折線的意義，並比較不同地區氣候的異同。</p> <p>5. 知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。知道臺灣附近海域的洋流流動概況以及對氣候的影響。了解海洋與大氣間的藉由水循環彼此交互作用。</p> <p>6. 知道聖嬰現象的由來。知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤道附近的氣候型態；了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國家經濟。</p>	<p>2. 說明太平洋赤道海水的水平與垂直方向運動是如何進行其環流系統。</p> <p>3. 說明臺灣附近洋流的流動方向。</p> <p>4. 說明洋流改變可能導致全球氣候的變遷，如聖嬰現象。</p> <p>5. 海水的運動方式有3種，即為波浪、潮汐與洋流。</p> <p>6. 說明生態系是很脆弱的，地球上每一種生命都發展出適合當地生態的功能或生長特性，所以當氣候改變時，絕大多數的生命可能無法適應環境，而遭受嚴重的災難，最後也可能導致人類受到影響。</p> <p>7. 說明如何應用紫外線指數預報。強調當紫外線指數較高時，應進行相關的防護措施。</p>		均氣溫圖 2. 聖嬰現象發生前後，太平洋海水溫度與大氣環流間的交互作用比較圖	筆測 測驗	<p>興趣、性向、價值觀及人格特質。</p> <p>1-3-2 了解自己的能、興趣、特質所適合發展的方向。</p> <p>【環境教育】</p> <p>2-3-1 能瞭解本土性和國際性的環境議題及其對人類社會的影響。</p> <p>3-3-1 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。</p>	劃與終身學習 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題
十一	4/19   4/25	第五章 科技你我他	5-2 電子尖兵	<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-2 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>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1. 認識電子材料在資訊領域的應用。</p> <p>2. 認識電子材料在通訊領域的應用。</p>	<p>1. 介紹書本、光碟及線上檢索等不同形式做比較，說明電子科技對資訊傳播的影響。</p>	1	1. 電腦、單槍投影機	1. 口評 量	<p>【家政教育】</p> <p>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>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。							
十二	4/26   5/2	第四章 永續發展	4-3 全球變遷	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>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>2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。</p> <p>2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、溼度及紫外線對人的影響。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科知識和方法去接受分析判斷。</p>	<p>1. 知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題；解釋溫室效應的意義與原因；認識溫室氣體的種類，並了解水氣是重要的溫室氣體。</p> <p>2. 知道溫室效應是地球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。說出溫室氣體減量的做法，支持參與溫室氣體減量活動。</p> <p>3. 了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。了解臭氧洞的意義，並說明臭氧洞形成的原因及其影響。了解紫外線指數的意義及其影響；應用人體舒適度和紫外線指數等資訊，做好防護措施。</p> <p>4. 學習數據資料轉換為圖表的方法。了解臺灣部分都會地區，近年來平均氣溫變化與趨勢。能說出圖表中折線的意義，並比較不同地區氣候的異同。</p> <p>5. 知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。知道臺灣附近海域的洋流流動概況以及對氣候的影響。了解海洋與大氣間的能量藉由水循環彼此交互作用。</p> <p>6. 知道聖嬰現象的由來。知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤道附近的氣候型態；了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國家經濟。</p>	<p>1. 說明冷、暖海流的運動。討論全球三大海域中，洋流運動方式的異同。</p> <p>2. 說明太平洋赤道海水的水平與垂直方向運動是如何進行其環流系統。</p> <p>3. 說明臺灣附近洋流的流動方向。</p> <p>4. 說明洋流改變可能導致全球氣候的變遷，如聖嬰現象。</p> <p>5. 海水的運動方式有 3 種，即為波浪、潮汐與洋流。</p> <p>6. 說明生態系是很脆弱的，地球上每一種生命都發展出適合當地生態的功能或生長特性，所以當氣候改變時，絕大多數的生命可能無法適應環境，而遭受嚴重的災難，最後也可能導致人類受到影響。</p> <p>7. 說明如何應用紫外線指數預報。強調當紫外線指數較高時，應進行相關的防護措施。</p>	3	<p>1. 臺灣沿海地區冬季與夏季各地之平均氣溫圖</p> <p>2. 聖嬰現象發生前後，太平洋海水溫度與大氣環流間的交互作用比較圖</p>	<p>1. 口評</p> <p>2. 紙測</p> <p>2. 筆驗</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>1-3-1 探索自我的興趣、性向、價值觀及人格特質。</p> <p>1-3-2 了解自己的能力、興趣、特質所適合發展的方向。</p> <p>【環境教育】</p> <p>2-3-1 能瞭解本土性的環境議題及其對人類社會的影響。</p> <p>3-3-1 瞭解人與環境互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。</p>	<p>一、瞭解自我與發展潛能</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
十二	4/26   5/2	第五章 科技你我他	5-2 電子小兵	<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-2 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</p>	<p>1. 認識三用電錶的功能與使用方法。</p> <p>2. 練習剝線的基本操作。</p> <p>3. 認識及學會各種電子元件的測試。</p>	<p>1. 講解示範操作三用電錶的使用與電子元件的檢測。</p> <p>2. 示範說明尖嘴鉗、斜口鉗等工具的正確操作及其安全注意事項。</p> <p>3. 指導各組討論，畫出電路圖。</p> <p>4. 示範操作基本電路的連接及麵包板原理。</p>	1	<p>1. 電腦、單槍投影機</p> <p>2. 三用電錶、斜口鉗、剝線鉗、尖嘴鉗</p>	<p>1. 口評</p> <p>2. 頭量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>3-4-5 了解有效管</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>



起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				的研究成果，做科學性的描述。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。						理，並應用於生活中。	
十三	5/3   5/9	第一冊	第一冊	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1. 了解孕育生命的世界。 2. 知道生物體的構造。 3. 了解養分的定義。 4. 知道生物的運輸作用。 5. 了解生物的協調作用。 6. 知道生物的恆定性。 7. 知道科技進步的推手。 8. 知道網路與生活的關係。	複習第一冊	4	1. 課本、紀錄本 2. 相關評量輔材 3. 電腦設備與文書處理軟體（電腦主機、word、excel、印表機等）	1. 口評 2. 實評 3. 紙筆量	【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。 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。 【性別平等教育】 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。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題
十三	5/3   5/9	第五章 科技你我他	5-2 電子小兵	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 8-4-0-6 執行製作過程	1. 認識電子材料在資訊領域的應用。 2. 認識電子材料在通訊領域的應用。	1. 介紹書本、光碟及線上檢索等不同形式做比較，說明電子科技對資訊傳播的影響。	1	1. 電腦、單槍投影機	1. 口評 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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				中及完成後的機能測試與調整。							
十四	5/10   5/16	第二冊	第二冊	<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、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。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1. 知道生物的生殖與遺傳原理。</p> <p>2. 知道生物的演化，並明白演化的原理。</p> <p>3. 了解地球上各式各樣的生物與生態系，以及知道生物與環境之間是相互影響的。</p> <p>5. 了解生物多樣性，以及環境保育的重要性。</p> <p>6. 知道識圖與繪圖的方法。</p>	複習第二冊	3	<p>1. 課本、紀錄本</p> <p>2. 相關評量輔材</p> <p>3. 電腦設備與文書處理軟體（電腦主機、word、excel、印表機等）</p>	<p>1. 口評</p> <p>2. 實評</p> <p>3. 紙筆評</p>	<p>【環境教育】</p> <p>1-4-1 覺知人類生活品質乃資源的永續利用和維持生態平衡。</p> <p>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。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>3-4-1 運用各種資訊、科技與媒體解決問題，不受性別的限制。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
十四	5/10   5/16	第五章科技你我他	5-2 電子小兵	<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-2 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>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1. 練習剝線能力的基本操作。</p> <p>2. 了解電路的基本原理。</p>	<p>1. 引導學生針對教師所提供材料，思考如何達到活動各項要求。</p> <p>2. 介紹基本電路原理。</p> <p>3. 示範操作基本電路的線路連接、測試與焊接。</p> <p>4. 注意學生操作工具情形。</p> <p>5. 進行活動5·2-2律動的光影。</p>	1	<p>1. 電腦、單槍投影機</p> <p>2. 活動所需元件及電路板相關工具</p> <p>3. 與通電遊戲有關的設計</p>	<p>1. 口評</p>	<p>【家政教育】</p> <p>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>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>
十五	5/17   5/23	科學主題探究	物質元素	<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p>	<p>1. 了解物質的定義及物質3態。</p> <p>2. 百分濃度的計算。</p> <p>3. 了解熱量的定義與單位。</p> <p>4. 了解比熱的意義與計算。</p> <p>5. 了解波動的基本性</p>	分析欣賞實作	4	<p>1. 課本、紀錄本</p> <p>2. 相關評量輔材</p>	<p>1. 口評</p> <p>2. 紙筆測驗</p>	<p>【環境教育】</p> <p>4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發</p>	<p>一、瞭解自我與發展潛能</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 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。  <b>【第二次評量週】</b>	質。 6. 了解面鏡的成像原理。 7. 了解透鏡的成像原理。 8. 了解常見元素的性質與用途。 9. 了解道耳頓原子說的內容。 10. 了解元素與化合物的適當表示法及其分別。					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。 <b>【生涯發展教育】</b> 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。	十、獨立思考與解決問題
十五	5/17   5/23	第五章 科技你我他	5-3 科技風向球	4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解台灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 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. 描述人類發展科技的趨勢。 2. 列舉先進科技的發展內容。 3. 討論科技發展的利弊得失。 4. 列舉濫用科技的負面影響。 5. 歸納善用科技的重要性。 6. 認同科技社會應有的態度。	1. 討論科技產品為人類帶來哪些便利與舒適的生活。並討論相同的科技產品，在不當使用後，可能產生哪些負面的影響。 2. 說明科技為人類帶來便利舒適的生活，但亦可能有不明確或遭濫用的負面影響。	1	1. 有關生物、資訊科技對現代社會的影響之資料 2. 環境保護、資源回收等相關資料 3. 有關電腦犯罪案例和罰則的資料	1. 口頭評量	<b>【家政教育】</b> 3-4-4 運用資源分析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。	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享
十六	5/24   5/30	科學主題探究	化學反應	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。 1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀	1. 了解化學反應的內涵與其重要相關學說。 2. 認識氧化與還原反應及應用。 3. 知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。 4. 學習反應速率與平衡。 5. 知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。 6. 探討自然界中，各種力的作用與現象。	分析欣賞實作	3	1. 課本、紀錄本 2. 相關評量輔材	1. 口頭評量 2. 紙筆測驗	<b>【環境教育】</b> 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。 <b>【生涯發展教育】</b> 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。	一、瞭解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				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。							
十六	5/24   5/30	第五章 科技你我他	5-3 科技風向球	4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解台灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 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. 描述人類發展科技的趨勢。 2. 列舉先進科技的發展內容。 3. 討論科技發展的利弊得失。 4. 列舉濫用科技的負面影響。 5. 歸納善用科技的重要性。 6. 認同科技社會應有的態度。	1. 討論科技產品為人類帶來哪些便利與舒適的生活。並討論相同的科技產品，在不當使用後，可能產生哪些負面的影響。 2. 說明科技為人類帶來便利舒適的生活，但亦可能有不明確或遭濫用的負面影響。	1	1. 有關生物、資訊科技對現代社會的影響之資料 2. 環境保護、資源回收等相關資料 3. 有關電腦犯罪案例和罰則的資料	1. 口評 頭量	【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。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享
十七	5/31   6/6	科學主題探究	力與運動	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。	1. 知道直線運動。 2. 了解力與運動。 3. 了解功與能。 4. 知道基本的靜電現象與電路。 5. 知道地地殼組成與地表作用。 6. 知道板塊構造與運動。 7. 知道運動中的天體。 8. 知道動力與運輸。	分析欣賞實作	4	1. 課本、紀錄本 2. 相關評量輔材	1. 口評 頭量 2. 紙測筆驗	【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。 【環境教育】 2-3-1 能瞭解本土性和國際性的環境議題及其對人類社會的影響。 3-3-1 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。	一、瞭解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題
十七	5/31   6/6	第五章 科技你我他	5-3 科技風向球	4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解台灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的	1. 描述人類發展科技的趨勢。 2. 列舉先進科技的發展內容。 3. 討論科技發展的利弊得失。 4. 列舉濫用科技的負面影響。 5. 歸納善用科技的重要性。	1. 討論科技產品為人類帶來哪些便利與舒適的生活。並討論相同的科技產品，在不當使用後，可能產生哪些負面的影響。 2. 說明科技為人類帶來便利舒適的生活，但亦可能有不明確或遭濫用的負面影響。	1	1. 有關生物、資訊科技對現代社會的影響之資料 2. 環境保護、資源回收等相關資料	1. 口評 頭量	【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。 3-4-5 了	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				趨勢提出自己的看法。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	6. 認同科技社會應有的態度。			3. 有關電腦犯罪案例和罰則的資料		解有效的資源管理，並應用於生活中。	
十八	6/7   6/13	科學主題探究	電	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。	1. 知道電的應用。 2. 了解電流與磁現象。 3. 了解千變萬化的天氣。 4. 知道永續發展的重要性。	分析欣賞實作	3	1. 課本、紀錄本 2. 相關評量輔材	1. 口評 2. 紙測 筆驗	【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。 【環境教育】 2-3-1 能瞭解本土性和國際性的環境議題及其對人類社會的影響。 3-3-1 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。	一、瞭解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題
十八	6/7   6/13	第五章 科技你我他	5-3 科技風向球	4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解台灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 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. 描述人類發展科技的趨勢。 2. 列舉先進科技的發展內容。 3. 討論科技發展的利弊得失。 4. 列舉濫用科技的負面影響。 5. 歸納善用科技的重要性。 6. 認同科技社會應有的態度。	1. 討論科技產品為人類帶來哪些便利與舒適的生活。並討論相同的科技產品，在不當使用後，可能產生哪些負面的影響。 2. 說明科技為人類帶來便利舒適的生活，但亦可能有不明確或遭濫用的負面影響。	1	1. 有關生物、資訊科技對現代社會的影響之資料 2. 環境保護、資源回收等相關資料 3. 有關電腦犯罪案例和罰則的資料	1. 口評 筆驗	【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。	三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享
十九	6/14   6/20	科學主題探究	電	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	1. 知道電的應用。 2. 了解電流與磁現象。 3. 了解千變萬化的天氣。 4. 知道永續發展的重要性。	分析欣賞實作	3	1. 課本、紀錄本 2. 相關評量輔材	1. 口評 2. 紙測 筆驗	【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	一、瞭解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 七、規劃、組織與實踐 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力	
				<p>性傳達。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、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。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>7-4-0-1 察覺日常生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>							<p>趣、特質所適合發展的方向。</p> <p>【環境教育】</p> <p>2-3-1 能瞭解本土性和國際性的環境議題及其對人類社會的影響。</p> <p>3-3-1 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。</p>	
十九	6/14   6/20	第五章 科技你我他	5-3 科技風向球	<p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。</p> <p>4-4-2-1 從日常產品中，了解台灣的科技發展。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p>	<p>1. 描述人類發展科技的趨勢。</p> <p>2. 列舉先進科技的發展內容。</p> <p>3. 討論科技發展的利弊得失。</p> <p>4. 列舉濫用科技的負面影響。</p> <p>5. 歸納善用科技的重要性。</p> <p>6. 認同科技社會應有的態度。</p>	<p>1. 討論科技產品為人類帶來哪些便利與舒適的生活。並討論相同的科技產品，在不當使用後，可能產生哪些負面的影響。</p> <p>2. 說明科技為人類帶來便利舒適的生活，但亦可能有不明確或遭濫用的負面影響。</p>	1	<p>1. 有關生物、資訊科技對現代社會的影響之資料</p> <p>2. 環境保護、資源回收等相關資料</p> <p>3. 有關電腦犯罪案例和罰則的資料</p>	<p>1. 口評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>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>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>	