

桃園 市 106 學年度 第一學期 青埔國民中學七年級自然與生活科技領域教學計畫表
設計者：自然與生活科技領域教學團隊

一、本領域每週學習節數：4 節

二、本學期學習總目標：

- 1.利用科學方法探究生命的起源及各種與生命相關的現象，培養學生尊重及關懷生命的情操。
- 2.生物體都是由「細胞」所構成，細胞因功能不同，型態會有差異。構造較為複雜的生物，則會由細胞形成不同層次的構造。
- 3.生物對營養的獲取、消化、吸收，以及利用食物的整個過程。
- 4.植物與動物體內物質的運輸作用。
- 5.生物體內的神經系統及內分泌系統，共同統整與協調，使個體能對周遭環境的變化，做出適當的反應。
- 6.生物的體溫、體內水分、血糖濃度及呼吸次數，只能在特定範圍內變動；當環境改變時，生物也會藉由呼吸、排泄與體內物質的調節，使個體達到穩定狀態。
- 7.人類文明的演進就是一部科技史，在科技進步的軌跡中，科技不僅讓人類的生活舒適便利，更帶來了進步的文明。
- 8.科技的發展與資源運用，解決人類許多問題，使生活環境更舒適安全，交通更便利。
- 9.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、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行學習內容的調整。

三、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第一週	08/27 - 09/02	3	第1章生命世界與科學方法 1-1 生命的起源 1-2 豐富的生命世界	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 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.探討生物和非生物的差異。 2.能了解地球形成初期到現今的環境演變過程。 3.能了解經由實驗的方法，可推知地球上最初的生命，其形成的可能過程。 4.說明地球提供生物生存所需要的各種環境條件。	1.在上課之前，可先用腦力激盪的方式，讓學生發表看法，探討地球可能的誕生方式、地球上的生命可能從何而來、原始的生命和現在的生物可能會有哪些不同等。 2.將學生分組，進行討論或用口頭詢問的方式，探討生物和非生物有何不同？為什麼地球上會有生物生存？繼而讓學生了解地球特有的環境條件。 3.生命的起源理論大致有下列幾種： (1)地球上的生命是由神所創造的：這些論點和宗教信仰有密切的關係，但卻無法經由觀察或實驗而獲得證實。 (2)有些科學家提出地球上生命的起源來自外太空其他的星球，但此說法不能說明此地球上，其最初的生命來源為何。 (3)大部分的生物學家認為生命的起源來自化學的演化。	【環境教育】4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。 【海洋教育】4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。 【海洋教育】5-4-3 了解水域或海洋生態系的特性，物種之間相互依存的關係，以及能量流動與物質循環的特性。 【海洋教育】5-4-6 認識常見的環境污染指標生物與生物累積作用，察覺人類活動對生物與自己的影響。	1.教用版電子教科書 2.準備各種具有特色的生態攝影圖片或投影片	觀察 1.討論時是否踴躍發言。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭詢問 1.能否說出地球形成初期的環境和現今有何差異。 2.能否明白地球上最初的生命起源可能的過程。 3.能否說明地球能夠孕育生命的主要原因。 4.能比較生物和非生物間的差異。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第一週	08/27 - 09/02	1	第7章科技與文明 7-1 科技的定義	4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 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.讓學生了解科技的定義。	1.解說科技在生活中所扮演的角色，並舉例說明。 2.列舉科技在食、衣、住、行、育、樂六大方面的應用，以加強學生體會科技在生活中不可或缺的必須性與重要性。	【環境教育】4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 【海洋教育】5-4-8 了解科技發展與海洋資源永續發展的關係。	教用版電子教科書	口頭詢問 1.以抽問方式，評量學生是否能說出科技所帶來的便利與重要性。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二週	09/03 - 09/09	3	第1章生命世界與科學方法 1-2 豐富的生命世界 1-3 探究自然的科學方法	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 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.了解地球上生物分布的範圍及生物圈的定義。 2.了解生物具有不同的外觀、構造和習性，可適應不同的生存環境。 3.說明人類必須珍惜及保護地球環境與生物的主要原因。 4.介紹巴斯德生平及生源說。	1.在說明地球最初的生命可能由非生物演化形成之後，可引入無生源說和生源說的觀念，並以此為例說明。 2.在說明自然發生說和生源說的差異之前，也可舉日常生活的例子：果皮垃圾放久了，為何會有果蠅飛來飛去？果蠅從何而來？進而帶出巴斯德和生源說的理論。	【環境教育】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。 【環境教育】 4-4-5 能抵制違反環境保護相關法規之消費行為。 【環境教育】 5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。 【海洋教育】 5-4-3 了解水域或海洋生態系的特性，物種之間相互依存的關係，以及能量流動與物質循環的特性。 【海洋教育】 5-4-6 認識常見的環境污染指標生物與生物累積作用，察覺人類活動對生物與自己的影響。	1.準備各種具有特色的生態攝影圖片或投影片 2.教用版電子教科書	觀察 1.討論時是否踴躍發言。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭詢問 4.能了解生物圈的定義與範圍。 5.能否說出科學方法及進行的流程。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二週	09/03 - 09/09	1	第7章科技與文明 7-1 科技的定義	4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 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.讓學生了解科技的定義。	1.解說科技在生活中所扮演的角色，並舉例說明。 2.列舉科技在食、衣、住、行、育、樂六大方面的應用，以加強學生體會科技在生活中不可或缺的必須性與重要性。	【環境教育】4-3-4能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 【海洋教育】5-4-8了解科技發展與海洋資源永續發展的關係。	教用版電子教科書	口頭詢問 1.以抽問方式，評量學生是否能說出科技所帶來的便利與重要性。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第三週	09/10 - 09/16	3	第1章生命世界與科學方法 1-3 探究自然的科學方法	1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 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。 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.說明科學方法及其應用。 2.認識複式顯微鏡與解剖顯微鏡的各部構造與功能，並學會操作技巧及使用時機。	1.配合課本流程圖，說明科學方法的意義及流程，並讓學生了解：除了科學探究之外，日常生活中也常會應用科學方法解決問題。 2.可先拋出幾個問題讓學生思考，除了課本中所舉的樹木的高度、鳥會飛翔及颱風的形成原因之外，可以再舉幾個例子：脈搏為何會跳動？晝夜交替的原因為何？為何會口渴？由學生親身的經驗或日常生活所見的各種現象著手，引導學生思考問題的邏輯方式。 3.應釐清變因、實驗組和對照組等觀念，強調實驗的設計應力求周延，以減少實驗的誤差。 4.可讓學生利用課餘時間，針對課本中「水分可以促進黴菌的生長」的假設進行實驗操作，探討如何設計實驗及可能遭遇的問題。	【環境教育】 4-4-5 能抵制違反環境保護相關法規之消費行為。 【環境教育】 5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	教用版電子教科書	觀察 1.討論時是否踴躍發言。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭詢問 1.能否舉例說明科學方法在日常生活的应用。 2.了解巴斯德的生平及其對世人的貢獻。 紙筆測驗 1.能分辨實驗組和對照組的意義。 2.能比較自然發生說及生源說的差異。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第三週	09/10 - 09/16	1	第7章科技與文明 7-1 科技的定義	4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 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.讓學生了解科技對社會文明的影響。	1.說明科技系統概念圖的涵義，並可以「資源回收再利用——製作一件日常用品」為例，解釋何謂輸入、處理、輸出與回饋。 2.解釋科技是如何運用科學、材料和人力資源，以達成人類追求目標的歷程。	【環境教育】4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 【海洋教育】5-4-8 了解科技發展與海洋資源永續發展的關係。	1.教用版電子教科書 2.數件科技產品	口頭詢問 1.以抽問方式，評量學生是否能說出科技所帶來的便利與重要性。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第四週	09/17 - 09/23	3	第2章生物體的組成 2-1 細胞學說 2-2 細胞的構造	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 3-4-0-8 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。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。	1.能說出細胞的發現者與其所提出細胞的概念。 2.能說出細胞學說發展的經過，並闡述細胞學說的內容。 3.了解細胞是生物的構造與生理機能的基本單位。 4.能說出細胞的基本構造和功能。 5.能比較動植物細胞的異同。 6.學會使用複式顯微鏡觀察動物細胞和植物細胞的構造。 7.學會使用複式顯微鏡觀察水中小生物，並能辨識、記錄與討論所觀察的結果。	1.教師可先請學生回想並說出「生物」的特徵。隨後，教師提出問題：「構成生物體的基本單位是什麼？」 2.講述虎克生平事蹟，並引入細胞的發現典故。 3.請學生比照課本圖片，比較虎克所觀察到的軟木栓構造與目前在顯微鏡下看到的細胞。不同的細胞有不同的形狀，也具有不同的功能。 4.如何判定看見的東西是細胞？ 5.針對課本上列舉的單細胞生物與多細胞生物進行說明。 6.講解細胞的構造及相關功能。 7.介紹細胞核。 8.介紹細胞質。 9.介紹細胞膜。 10.介紹植物的細胞壁。	【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。 【環境教育】 4-4-5 能抵制違反環境保護相關法規之消費行為。 【環境教育】 5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.軟木栓 2.教用版電子教科書	觀察 1.學生是否積極正向的參與討論。 2.發表意見時條理是否清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 4.自由發表時是否發言踴躍。 5.教師講解時，是否能夠專心聽講，並記錄重點。 口頭詢問 1.可說出細胞學說的內容及發展史。 2.能列舉構成生物體的主要分子，並說明其在生物體內的功能。 專題報告 1.請同學蒐集與虎克之相關資料並於課堂上報告。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第四週	09/17 - 09/23	1	第7章科技與文明 7-1 科技的定義	4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 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.讓學生了解科技對社會文明的影響。 2.讓學生了解腦力激盪的方法。	1.解釋科技系統中知識、工具和技能之間的關係。 2.讓學生挑選一項科技產品，說明如何使用此科技產品，及此產品對人類的重要性。	【環境教育】4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 【海洋教育】5-4-8 了解科技發展與海洋資源永續發展的關係。	1.教用版電子教科書 2.數件科技產品	口頭詢問 1.以抽問方式，評量學生是否能說出科技所帶來的便利與重要性。 上台發表 1.鼓勵學生針對老師所解說的實例作出回應，並發表對自己的看法。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第五週	09/24 - 09/30	3	第2章生物體的組成 2-3 物質進出細胞的方式 2-4 生物體的組成層次	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 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。	1.能說明物質進出細胞膜的方式。 2.能了解擴散作用與滲透作用的原理。 3.比較單細胞生物的細胞與多細胞生物細胞的異同。 4.能列舉數種單細胞生物與數種多細胞生物。 5.學生能理解、歸納出生物體的組成層次並分別舉例。	1.擴散作用：分子或離子由高濃度處朝低濃度處自由運動稱為擴散作用。教師可透過將紅墨水滴入燒杯水中的演示，搭配課本圖片進行教學。擴散方向取決於其本身濃度梯度，與其他物質是否存在無關。濃度相同時，任何方向之淨移動為零，形成動態的平衡。 2.可依學生狀況適時補充比較動物細胞與植物細胞置於高張及低張溶液中的狀況，並說明滲透作用對生物體的意義，例如：植物細胞藉由膨壓支撐、不可用海水澆灌植物、醃製食品的製作原理等。 3.利用課本圖片，簡單介紹單細胞生物與多細胞生物的不同，進而比較二者細胞的差異。	【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。 【環境教育】4-4-2 能草擬自己居住社區之環境保護行動計畫。 【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。 【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.教用版電子教科書 2.準備紅墨水、滴管與燒杯	觀察評量 1.觀察學生發表意見時，邏輯是否正確、條理是否清晰。 2.他人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 3.教師講解時，是否能夠專心聽講，並記錄重點。 4.能否搭配課本圖示與教師說明進行對照。 口頭評量 1.能說明擴散作用的機制，並從日常生活中找出例子來。 2.是否知道單細胞生物與多細胞生物的差異。 3.能知道多細胞動物、植物的組織層次。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第五週	09/24 - 09/30	1	第7章科技與文明 7-2 科技的發展與演進	4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。	1.讓學生了解重大科技發展的時期。 2.讓學生了解科技發展時期的分野。	1.本節所採取的教學方法為講述法及討論法。 2.本節是介紹科技的演進與發展，上課時老師可以透過生活上常見的科技產品（如飛機），先提問：「人們為何想飛？」、「歷史上第一架飛機的長相如何？」藉此引導學生對此節內容的興趣與動機。	【資訊教育】3-4-4 能建立及管理簡易資料庫。	教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否積極正向的參與討論。 2.觀察學生發表意見時，邏輯是否正確、條理是否清晰。 3.別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能了解重大科技發展的年代。 2.舉例科技發展的正面影響。 3.舉例科技發展的負面衝擊。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第六週	10/01 - 10/07	3	第3章生物體的營養 3-1 食物中的養分與能量	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 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」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.了解生物必須靠養分維持生命。 2.能區分各種食物所含的營養成分。 3.明白醣類、蛋白質、脂質等養分能被氧化分解釋放能量，供細胞活動所需。 4.知道維生素、礦物質和水等養分雖不提供能量，卻是生物維持正常生理機能所必須。	1.上課前先將學生分組，一部分學生收集食品標籤，一部分學生則記錄一天三餐所吃的食物。 2.介紹食物中的營養成分可分六大類，以學生記錄三餐的食物作為例子，將食物歸納分類。 (1)穀根莖類的食物富含澱粉。 (2)豆、蛋、魚肉及乳類製品富含蛋白質。 (3)沙拉油、花生油、麻油及奶油富含脂質。 3.分析學生收集的食品標籤，以認識上面的營養成分標示及主要成分或原料，並從熱量標示欄處分析，從標示的資料中歸納出結論：醣類、蛋白質、脂質含有能量，礦物質、維生素、水三種物質則不含能量。 4.說明日常生活的食物中大部分含有能量。	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【家政教育】 1-4-1 了解個人的營養需求，設計並規劃合宜的飲食。	1.教用版電子教科書 2.示範小活動 3.學生收集食品包裝外袋	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽並能提出問題。 2.發表意見時條理分明，口齒清晰。 口頭評量 1.學生能參與活動並提出問題。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第六週	10/01 - 10/07	1	第7章科技與文明 7-2 科技的發展與演進	4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。	1.讓學生了解重大科技發展的時期。 2.讓學生了解科技發展時期的分野。	1.針對課本內容所描述的科技發展時期及科技發展時間軸，同時配合教學圖片講述。 2.講述完畢後，可以請學生針對科技發展的正面與負面影響，進行討論並發表看法。	【資訊教育】3-4-4 能建立及管理簡易資料庫。	教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否積極正向的參與討論。 2.觀察學生發表意見時，邏輯是否正確、條理是否清晰。 3.別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能了解重大科技發展的年代。 2.舉例科技發展的正面影響。 3.舉例科技發展的負面衝擊。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第七週	10/08 - 10/14	3	第3章生物體的營養 3-2 酵素	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。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。	1.了解酵素與人類生活的關係。 2.酵素可促進生物體內外物質的代謝作用。 3.了解酵素的成分及性質。 4.了解影響酵素作用的因素，如溫度、酸鹼性。	1.此只要讓學生了解酵素可加快養分消化的速度，且不同養分的消化需要不同的酵素，及酵素會受到溫度和酸鹼性的影響即可。 2.舉例說明並介紹周遭所發生與酵素有關的現象或過程。 3.說明「影響酵素作用的因素」。酵素活性會受到溫度與酸鹼性的影響。在適宜的溫度範圍內，酵素的活性隨溫度升高而增高，但是溫度若高於適宜的溫度範圍，酵素很快就失去活性，例如：喜馬拉雅兔的耳朵、鼻子、尾巴及腿的前端毛色為黑色，即因為此處的體溫較低。	【家政教育】2-4-1 了解織品的基本構成與特性。	1.投影片 2.準備酵素代謝作用的圖片 3.教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽並能提出問題。 2.發表意見時條理分明，口齒清晰。 3.學生是否具備觀察、思考的能力，是否能夠專心聽講。 口頭評量 1.學生能參與活動並提出問題。 2.能正確說出酵素具有專一性，溫度、酸鹼性會影響酵素的活性。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第七週	10/08 - 10/14	1	第7章科技與文明 7-2 科技的發展與演進	4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。	1.讓學生了解重大科技發展的時期。 2.讓學生了解科技發展時期的分野。	1.教學完畢後，進行「科技發展接龍」的教學活動，讓學生可以更清楚知道重大科技發展的相關年代。	【資訊教育】3-4-4 能建立及管理簡易資料庫。	教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否積極正向的參與討論。 2.觀察學生發表意見時，邏輯是否正確、條理是否清晰。 3.別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能了解重大科技發展的年代。 2.舉例科技發展的正面影響。 3.舉例科技發展的負面衝擊。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第八週	10/15 - 10/21	3	第3章生物體的營養 3-3 植物如何製造養分	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。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 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.了解綠色植物進行光合作用，以製造養分。 2.認識葉綠體的構造。 3.了解光合作用分為兩階段。 4.了解光合作用產物之利用與儲存。 5.認識葉片中行光合作用的構造細胞。	1.引起動機：取碘液滴在一小塊麵包上，可得知麵包含有「澱粉」。試問「澱粉」是如何產生的？ 2.說明「光合作用」的意義：植物的綠色細胞中含有葉綠體，葉綠體可吸收太陽光，將水分及二氧化碳合成葡萄糖的過程，稱為光合作用。 3.說明「葉片表皮」的構造： (1)葉片的上、下面各有一層表皮，細胞排列緊密，無色，不含葉綠體。 (2)角質層：由上表皮細胞分泌，有防止水分蒸散的功能。 (3)保衛細胞：成對，構成氣孔，散生於上、下表皮間。 (4)氣孔：由成對的保衛細胞構成，是水分蒸散和氣體出入的主要通道。	【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。 【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。	1.投影片 2.教用版電子教科書	觀察評量 1.是否具備觀察、思考的能力。 2.是否認真聽講。 專題報告 1.分組設計關於光合作用的實驗並提出報告。 2.討論發表相關的議題，並能說出沒有光合作用，生物無法獲得養分及氧氣，因而無法產生代謝所需的能量。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第八週	10/15 - 10/21	1	第7章科技與文明 7-2 科技的發展與演進	4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。	1.讓學生了解重大科技發展的時期。 2.讓學生了解科技發展時期的分野。	1.教學完畢後，進行「科技發展接龍」的教學活動，讓學生可以更清楚知道重大科技發展的相關年代。	【資訊教育】3-4-4 能建立及管理簡易資料庫。	教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否積極正向的參與討論。 2.觀察學生發表意見時，邏輯是否正確、條理是否清晰。 3.別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能了解重大科技發展的年代。 2.舉例科技發展的正面影響。 3.舉例科技發展的負面衝擊。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第九週	10/22 - 10/28	3	第3章生物體的營養 3-4 動物如何獲得養分	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 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.了解動物無法製造養分，需藉由攝食以獲得養分。 2.認識動物的攝食及消化構造。 3.了解動物可以將大分子的食物消化成小分子的養分，以利吸收。 4.認識人體的消化系統。 5.了解消化管的蠕動現象，有助於消化管內物質的前進。	1.引起動機 (1)讓學生上網收集兩種動物攝食的方式。 (2)播放錄影帶，讓學生記錄並上臺報告。 2.發展活動 (1)提出問題，動物為什麼攝食：動物無法製造養分，需藉由攝食以獲得養分。 (2)試舉例說明動物攝食的方式及構造：變色龍用舌捲食、蝴蝶用口器吸食。 (3)提出問題，每天所吃的食物在體內如何旅行，會經過哪些器官？ 3.教師歸納人體的消化管及其功能。 4.介紹人體消化腺的位置及功能。 5.以投影片及偏光紙說明絨毛吸收小分子養分的過程。	【環境教育】4-4-4能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.「人體大奇航」影片 2.教用版電子教科書 3.學習單	觀察評量 1.是否具備觀察、思考的能力。 2.是否認真聽講。 3.能思考並回答老師上課的問題。 口頭評量 1.能發表有關錄影帶的內容。 2.能上台重新排列消化管的正確位置。 3.能說出食道的蠕動迫使食物向胃運輸。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第九週	10/22 - 10/28	1	第7章科技與文明 7-3 科技相關的職業	4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 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。 4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。	1.認識產業發展與科技的互動關係。	1.配合課文介紹「營造業」的敘述方式：該行業細項分類說明→相關職業說明→相關職業工作內容說明；以其他行業（礦業及土石採取業、製造業、水電燃氣業……）為範例，舉例說明進行教學。	【環境教育】4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。	1.教學投影片 2.教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽並能提出問題。 2.觀察學生是否能運用所蒐集到的資料。 口頭評量 1.能正確說明行業、職類與職業之間的差別。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十週	10/29 - 11/04	3	第4章生物體的運輸作用 4-1 植物的運輸構造	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。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。	1.藉由觀察植物體內水分的運輸情形，了解維管束的組成與功能。 2.經由對樹木莖剖面的觀察，推知年輪形成的原因。	1.準備一些較薄的植物葉片讓同學實地觀察，摸一摸突起的葉脈，或是透著光看看葉脈的線條。 2.介紹維管束的組成。 3.接著老師向同學說明兩者莖上維管束排列的差異。 4.講解年輪時，教師可在黑板上，仿細胞生長的情形，畫數層大細胞，再畫數層小細胞，如此交替，學生遠觀就可體會出幾層小細胞會有一層深色環狀的感覺。 5.繼續說明樹皮的部位，環狀剝皮的樹木，因為整個韌皮部都被剝除，運送養分的能力受阻，根部得不到養分，很快的就會死亡。	【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春期不同性別者的身心發展與差異。 【環境教育】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.教用版電子教科書 2.準備相關的教學影片或有關植物的圖片或書籍	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能說出維管束包含韌皮部與木質部。韌皮部運送養分；木質部運送水分。 2.能比較玉米莖與向日葵莖中維管束排列的差異。 3.能說出何謂年輪及其成因。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十週	10/29 - 11/04	1	第7章科技與文明 7-3 科技相關的職業	4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 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。 4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。	1.認識產業發展與科技的互動關係。	1.配合課文介紹「營造業」的敘述方式：該行業細項分類說明→相關職業說明→相關職業工作內容說明；以其他行業（礦業及土石採取業、製造業、水電燃氣業……）為範例，舉例說明進行教學。	【環境教育】4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。	1.教學投影片 2.教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽並能提出問題。 2.觀察學生是否能運用所蒐集到的資料。 口頭評量 1.能正確說明行業、職類與職業之間的差別。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十一週	11/05 - 11/11	3	第4章生物體的運輸作用 4-2 植物體內物質的運輸	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。 1-4-4-4 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。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 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。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。	1.了解植物吸收水分與水分蒸散的過程，以及其中作用的機制。 2.藉由觀察植物水分運輸的情形，了解植物運輸水分的構造與其作用方式。	1.介紹根毛的目的在增加吸收的表面積。 2.教師可以請同學回憶氣孔的長相，或請同學到臺上把氣孔畫出來，再說明蒸散作用。 3.接著教師可以讓學生討論以下問題：植物沒有心臟，水分或是養分是如何運送至身體的各部位？因為韌皮部的運送方向，主要是從供應養分（Source）的地方送至養分需求（Sink）的地方。在一個相連的韌皮部管道中，物質便會由壓力大的養分供應處，送至壓力小的養分需求處了。 4.水分運輸的原理，主要有三個力量，即根壓、毛細現象與蒸散作用。	【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。 【海洋教育】4-4-1 了解水循環的過程。	1.準備相關的教學影片或有關植物介紹的圖片或書籍 2.教用版電子教科書	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能說出維管束包含韌皮部與木質部。韌皮部運送養分；木質部運送水分。 2.能說出養分及水分在植物體內運輸的方式。 3.能說出蒸散作用與水分上升的關係。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十一週	11/05 - 11/11	1	第7章科技與文明 7-3 科技相關的職業	4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 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。 4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。	1.認識現代社會與科技相關的職業。 2.認識和科技有關的教育訓練管道。 3.認識個人生涯發展和科技的關係。	1.說明「職類」、「職業」的定義，並複習前述課文「行業」的定義。 2.以「建築工程業」為例，說明「職類」和「職業」的分別；教師可以其他職類為例，舉出實例說明，確定學生清楚了解「行業、職類與職業」之間的差別。	【環境教育】4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。	1.教學投影片 2.教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽並能提出問題。 2.觀察學生是否能運用所蒐集到的資料。 口頭評量 1.學生是否能參與活動並能提出問題。 2.能正確說明行業、職類與職業之間的差別。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十二週	11/12 - 11/18	3	第4章生物體的運輸作用 4-3 動物的循環系統	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。 1-4-4-4 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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 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。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-6 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.能經由比較、分析，說出不同生物循環系統的類型。 2.學習血液循環。 3.能觀察到小動物的血液流動情形。	1.教師先引導學生討論：先不考慮人類，其他的動物如何運輸體內的物質？藉以探討其他動物體內的運輸方式。一般而言，動物體內的運輸方式可以分為以下幾種： (1)腔腸動物、海綿動物等原始的水生無脊椎動物，水中的物質經由擴散進出組織。 (2)大部分的節肢動物與軟體動物以開放式的循環系統來運輸體內的物質。 (3)環節動物、棘皮動物與脊椎動物的循環系統屬於閉鎖式的循環系統。 1.教師在上課前，可以先讓學生摸摸自己心跳的位置，進而討論心臟跳動的目的，以帶入循環系統的概念。 2.第二個主題是血管，老師可以讓同學仔細觀察自己的手或腳等身體各部位，看可不可以看到血管，並藉此討論血管特性，以及看到的是什麼血管。	【人權教育】 1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【性別平等教育】 2-4-5 去除性別刻板的情緒表達，促進不同性別者的和諧相處。	教用版電子教科書	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能區分閉鎖式與開放式循環系統的差異。 2.能說出血液的組成。 3.能區分動脈、靜脈與微血管，並說出三者之間的差異。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十二週	11/12 - 11/18	1	第7章科技與文明 7-3 科技相關的職業	4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 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。 4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。	1.認識現代社會與科技相關的職業。 2.認識和科技有關的教育訓練管道。 3.認識個人生涯發展和科技的關係。	1.說明「職類」、「職業」的定義，並複習前述課文「行業」的定義。 2.以「建築工程業」為例，說明「職類」和「職業」的分別；教師可以其他職類為例，舉出實例說明，確定學生清楚了解「行業、職類與職業」之間的差別。	【環境教育】4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。	1.教學投影片 2.教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽並能提出問題。 2.觀察學生是否能運用所蒐集到的資料。 口頭評量 1.學生是否能參與活動並能提出問題。 2.能正確說明行業、職類與職業之間的差別。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十三週	11/19 - 11/25	3	第4章生物體的運輸作用 4-4 人體的循環系統	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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 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。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 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。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1. 透過討論發表，能體認物質的運輸作用對生物生存的重要性。 2. 透過對循環系統的討論與心跳和脈搏的測量，了解人體循環系統的組成與功能。 3. 學習過血液循環與淋巴後，能歸納出人體對疾病的防禦機制。	1. 配合課本的圖片，帶領學生認識心臟的組成及構造，並向同學說明血液在心臟中流動的方向。 2. 老師可以帶領同學找尋脈搏，找到脈搏的位置後，讓同學感受一下脈搏的跳動，同時比較動脈與靜脈。 3. 各器官的串聯，以共同完成體內物質運輸。教師可在黑板上寫下循環途徑，利用本章摘要中的血液循環之文字描述，讓同學可以很快的了解血液流動的方向。	【性別平等教育】 3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	教用版電子教科書	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。 2. 發表意見時是否條理清晰。 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1. 能說出人體循環系統中，體循環與肺循環的途徑。 2. 能說出人體淋巴系統有哪些重要的器官及其功能。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十三週	11/19 - 11/25	1	第8章解決問題與資源運用 8-1 科技的範疇	4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 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。 8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。	1.讓學生了解科技對日常生活的重要性。	1.說明各類科技所涵蓋的範圍與舉例。 2.讓學生舉出他認為是科技的產品，再將所有舉出的產品加以分類。	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 2-3-1 認識工作世界的類型及其內涵。 【海洋教育】 2-4-4 認識國內水產或海洋產業經濟活動的運作概況。 【海洋教育】 4-4-10 認識潮汐、風力等發電方法對經濟發展與環境的重要。	1.收集各類科技領域在日常生活中的應用的範例 2.收集科技對社會所造成的正面影響案例 3.收集科技對社會所造成的負面影響案例 4.收集與構思問題解決案例 5.收集與構思腦力激盪的題目 6.教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽並能提出問題。 2.觀察學生是否能運用所蒐集到的資料。口頭評量 1.以抽問方式，評量學生是否能說出他常用的數種科技產品，並加以分類。 2.學生能針對老師所解說的實例做出回應，發表自己的看法。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十四週	11/26 - 12/02	3	第5章生物體的協調作用 5-1 刺激與反應	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。 2-4-1-1 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。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 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.說明刺激與反應在生物體的協調機制中所扮演的角色，並了解刺激與反應之間的對應關係。 2.認識受器的基本構造與功能。 3.認識動器的種類及其反應方式。 4.說明感覺疲勞產生的原因。	1.教師可預先製造一些特殊的效果情境，例如：教師今天特意換一個髮型、穿一件別緻的服裝、口紅塗的特別紅等，引起學生的注意。 2.等引起學生注意後，讓大家發表看法與感受，進而引出受器、動器和神經等概念。 3.介紹受器與動器。 4.可另外設計不同的情境，如馬路旁、公園中、餐廳裡等場合，讓學生討論：在上述的情境中，可能有哪些不同的刺激和反應？會由哪些受器接受到這些不同的刺激？有那些部位可能發生反應？ 5.進行活動5-1，進而了解感覺疲勞產生的原因。	【家政教育】2-4-1 了解織品的基本構成與特性。	教用版電子教科書	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能說出在不同環境中，可能發生的各種類型的刺激。 2.能說明相關受器接受各種刺激的情形。 3.能說出人體對不同的刺激所產生的可能反應。 4.能說明相關的動器如何產生可能反應的情形。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十四週	11/26 - 12/02	1	第8章解決問題與資源運用 8-1 科技的範疇	4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 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。 8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。	1.讓學生了解科技的範疇與分類。	1.讓學生舉出他認為是科技的產品，再將所有舉出的產品加以分類。 2.讓學生發表舉出一件對他重要性最大的科技產品。	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 2-3-1 認識工作世界的類型及其內涵。 【海洋教育】 2-4-4 認識國內水產或海洋產業經濟活動的運作概況。 【海洋教育】 4-4-10 認識潮汐、風力等發電方法對經濟發展與環境的重要。	1.收集各類科技領域在日常生活中應用的範例 2.收集科技對社會所造成的正面影響案例 3.收集科技對社會所造成的負面影響案例 4.收集與構思問題解決案例 5.收集與構思腦力激盪的題目 6.教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽並能提出問題。 2.觀察學生是否能運用所蒐集到的資料。口頭評量 1.以抽問方式，評量學生是否能說出他常用的數種科技產品，並加以分類。 2.學生能針對老師所解說的實例做出回應，發表自己的看法。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十五週	12/03 - 12/09	3	第5章生物體的協調作用 5-2 神經系統	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 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.說明體內神經傳導的路徑。 2.說明反應時間的意義。 3.了解神經細胞是體內訊息傳遞的基本單位。 4.歸納並了解神經系統的組成與功能。 5.比較反射作用與有意識的動作之間的差異。	1.介紹神經系統之前，讓學生發表看法，例如：被蚊子叮時，為何會有拍打動作發生？聽到打雷時，為何會有受到驚嚇或摀耳朵的情形？刺激和反應之間，在人體內如何產生關連？ 2.說明神經傳導的路徑，並進行活動 5-2。 3.說明反射作用之前，可先讓學生討論日常生活中有哪些不需要思考的舉止行為？這些舉止行為都屬於反射作用嗎？說明反射與經由大腦意識控制的反應，在體內神經傳導路徑的差異。說明反射作用時，重點應在讓學生了解反射作用對生物生存的意義。	【環境教育】 4-4-2 能草擬自己居住社區之環境保護行動計畫。 【環境教育】 5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.教用版電子教科書 2.準備碼表	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 紙筆測驗 1.能寫出神經傳導的正確路徑。 2.能了解神經系統的組成與功能。 3.能區別反射作用與有意識的動作之間的差異。 口頭評量 1.能設計合理的制約反應進行方式與步驟。 2.能舉例說明日常生活中的制約反應。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十五週	12/03 - 12/09	1	第8章解決問題與資源運用 8-1 科技的範疇	4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 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。 8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。	1.讓學生了解科技的範疇與分類。	1.讓學生舉出他認為是科技的產品，再將所有舉出的產品加以分類。 2.讓學生發表舉出一件對他重要性最大的科技產品。	【生涯發展教育】 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】 2-3-1 認識工作世界的類型及其內涵。 【海洋教育】 2-4-4 認識國內水產或海洋產業經濟活動的運作概況。 【海洋教育】 4-4-10 認識潮汐、風力等發電方法對經濟發展與環境的重要。	1.收集各類科技領域在日常生活中應用的範例 2.收集科技對社會所造成的正面影響案例 3.收集科技對社會所造成的負面影響案例 4.收集與構思問題解決案例 5.收集與構思腦力激盪的題目 6.教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽並能提出問題。 2.觀察學生是否能運用所蒐集到的資料。 口頭評量 1.以抽問方式，評量學生是否能說出他常用的數種科技產品，並加以分類。 2.學生能針對老師所解說的實例做出回應，發表自己的看法。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十六週	12/10 - 12/16	3	第5章生物體的協調作用 5-3 內分泌系統	2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1.了解激素對生物體的作用與影響。 2.介紹內分泌系統的組成與功能。 3.比較內分泌與神經系統的異同。	1.除了課文一開始的例子之外，還可另外舉一些情況讓同學思考，進而帶出內分泌系統的相關探討，例如：青春期為什麼容易長痘痘？看到喜歡的人時，為何心跳會加快？ 2.進行課文內容說明與討論： (1)脊椎動物的激素可分為3類： a.類固醇類激素：為脂溶性化合物，如雌性激素、雄性激素等。 b.胺類激素：為小型水溶性化合物，如甲狀腺素等。 c.胜類激素：種類最多，大小不一，小至含3個胺基酸的小型胜，大至超過200個胺基酸單元體的大型胜都有。 (2)介紹內分泌腺的功能。	【性別平等教育】 1-4-5 接納自己的性別特質。	教用版電子教科書	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 紙筆測驗 1.了解激素對生物體的作用與影響。 2.了解內分泌系統中各種腺體的功用。 3.能比較內分泌系統與神經系統對生物體影響的差異。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十六週	12/10 - 12/16	1	第8章解決問題與資源運用 8-2 科技問題的解決步驟	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.讓學生了解問題解決法的意義與步驟。	1.強調解決問題的能力是生活在現代社會的基本能力。	【資訊教育】3-4-5能針對問題提出可行的解決方法。 【資訊教育】3-4-7能評估問題解決方案的適切性。	1.收集與構思問題解決案例 2.收集與構思腦力激盪的題目 3.教用版電子教科書	觀察評量 1.評鑑學生是否主動參與討論與發表。 紙筆評量 1.進行題目練習，評量學生是否了解解決問題的步驟，及各步驟的內容與意義。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十七週	12/17 - 12/23	3	第5章生物體的協調作用 5-4 行為與感應	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 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。	1.介紹動物各種本能行為。 2.說明動物經由學習而獲得的行為，並探討學習能力與神經系統的關係。 3.探討植物產生向性的原因及各種現象。 4.了解觸發運動、捕蟲運動及睡眠運動的成因及實例。	1.可介紹一些有趣的動物行為以引起學生的興趣，增進學習效果。 2.說明神經系統與行為的表現有密切的關係，一般而言，神經系統愈發達的動物，其學習能力愈強，可以學習較複雜的行為。 3.透過練習可以使行為的表現逐漸進步，所以勉勵學生不要怕挫折且把握黃金的學習階段。 4.植物激素對國中生而言較不易理解，故教學時在於強調植物雖然缺乏神經系統亦能對環境的刺激產生反應，不要過度強調植物激素的種類及功能。 5.以實體圖片說明植物的向性。 6.展示含羞草、捕蠅草或酢漿草，可讓學生實際觀察並親身體驗。	【環境教育】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。 【海洋教育】 5-4-3 了解水域或海洋生態系的特性，物種之間相互依存的關係，以及能量流動與物質循環的特性。	1.準備動物行為的圖片 2.實體：含羞草、捕蠅草或酢漿草 3.教用版電子教科書	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 紙筆測驗 1.能說明動物本能行為與學習行為的異同。 2.能完成小活動並對發現的現象作合理的推測與解釋。 3.能歸納出植物各種感應的成因並舉出實例。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十七週	12/17 - 12/23	1	第8章解決問題與資源運用 8-2 科技問題的解決步驟	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.讓學生了解問題解決法的意義與步驟。 2.讓學生了解系統性思考對解決問題的重要性。	1.強調解決問題的能力是生活在現代社會的基本能力。 2.老師可先提出「腦力激盪」的題目，藉由全班搶答、個別思考、分組討論等方法進行。	【資訊教育】3-4-5能針對問題提出可行的解決方法。 【資訊教育】3-4-7能評估問題解決方案的適切性。	1.收集與構思問題解決案例 2.收集與構思腦力激盪的題目 3.教用版電子教科書	觀察評量 1.評鑑學生是否主動參與討論與發表。 紙筆評量 1.進行題目練習，評量學生是否了解解決問題的步驟，及各步驟的內容與意義。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十八週	12/24 - 12/30	3	第6章生物體的恆定 6-1 呼吸與氣體的恆定	1-4-3-2 依資料推測其屬性 及因果關係。 2-4-2-1 探討植物各部位的 生理功能，動物各部位的 生理功能，以及各部位如何協 調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生 理以及生殖、遺傳與基因， 了解生命體的共同性及生 物的多樣性。	1.了解恆定性的 意義。 2.認識恆定性對 生物的重要性。	1.本節著重於對 恆定性概念的 基本介紹，教師 可以冷氣機調 節室溫的機制 作類比，由學生 所熟悉的生活 知識導引到科 學上的概念上。 2.說明恆定性的 意義。 3.恆定性的對象 包含甚多，例如 課本中介紹到 的氣體、水分、 血糖、體溫等 需要維持恆定。 4.可舉獵豹為 例，讓學生思考 幾個問題：為何 獵豹在全力衝 刺時體溫會上升？ 為何體溫過高 會引發危險的 結果？接著教 師可以透過發 問來評估學生 的理解狀況。	【人權教育】 1-2-1 欣賞、 包容個別差異 並尊重自己 與他人的權 利。 【生涯發展 教育】 3-2-2 學習 如何解決問 題及做決定。 【性別平等 教育】 1-4-1 尊重 青春期的不 同性別者 的身心發展 與差異。 【性別平等 教育】 1-4-5 接納 自己的性別 特質。	1.多媒體素 材 2.教用版電 子教科書	觀察 1.討論時是 否發言踴躍。 2.發表意見 時是否條理 清晰。 3.在別人發 言時，是否 能夠虛心傾 聽，尊重他 人。 口頭評量 1.能說出除 了氣體、水 分、血糖及 體溫需要恆 定外，還有 哪些對象？ 2.能說出為 何獵豹在 全力衝刺時 體溫會上升。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十八週	12/24 - 12/30	1	第8章解決問題與資源運用 8-2 科技問題的解決步驟	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.讓學生了解腦力激盪在問題解決法中的必要性。 2.培養學生分組討論的能力，和合群合作的積極態度。	1.讓學生發表蒐集資料的方法與經驗。 2.待解決的問題可採半結構性問題模式，給予部分限制條件，再加以發展解決方案。	【資訊教育】3-4-5能針對問題提出可行的解決方法。 【資訊教育】3-4-7能評估問題解決方案的適切性。	1.收集與構思問題解決案例 2.收集與構思腦力激盪的題目 3.教用版電子教科書	觀察評量 1.評鑑學生是否主動參與討論與發表。 紙筆評量 1.進行題目練習，評量學生是否了解解決問題的步驟，及各步驟的內容與意義。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十九週	12/31 - 01/06	3	第6章生物體的恆定 6-1 呼吸與氣體的恆定	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。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 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。	1.認識呼吸作用對生物的重要性。 2.了解呼吸與呼吸作用的不同與關聯性。 3.知道不同生物以不同構造進行呼吸。 4.歸納出呼吸器官需具備哪些特點。 5.認識人體的呼吸系統。 6.知道人體呼吸運動的身體變化。 7.了解呼吸運動速率的調節。	1.介紹「呼吸」的概念。 2.呼吸與呼吸作用的區分，對學生常會形成困擾，可以從兩者的目的不同上作解釋，呼吸是為達成氣體交換的目的，氧氣及二氧化碳並無增減，只是換了地方而已；而呼吸作用則是為產生能量以供細胞利用的化學反應，作用後，氧氣會減少，二氧化碳則會增多。 3.讓學生由不同生物的呼吸器官中，歸納出呼吸器官應具備的特點： (1)表面積大 (2)微血管多 (3)表面溼潤。 4.呼吸運動是一種動態的過程，如能利用簡易製作的呼吸模型，讓學生能親自動手操作，能夠增強學生的學習興趣及效果。 5.呼吸速率的調節是由腦幹所負責。	【人權教育】1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【性別平等教育】1-4-1 尊重青春期的不同性別者的身心發展與差異。 【性別平等教育】1-4-3 了解自己的性取向。 【性別平等教育】1-4-5 接納自己的性別特質。 【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。	1.教用版電子教科書 2.多媒體素材	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能說出魚鰓的絲狀分枝對於氣體交換的進行有何幫助？魚鰓為何呈現紅色？ 2.能說出水分及二氧化碳是否算是代謝後的廢物？人類可以用哪些方式將它們排出體外。 3.能知道鳥類和昆蟲會不會分開排便及排尿。 作品評量 1.能製作呼吸模型。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十九週	12/31 - 01/06	1	第8章解決問題與資源運用 8-3 資源運用	8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。	1.了解科技問題解決的可用資源與分析工作。	1.重新複習科技問題解決的概念，並引導學生討論解決過程的可用資源與分析工作。 2.說明科技問題解決與七大資源的關係。 3.從科技產品的種類、設計、生產、銷售及消費應用等各個角度，來引導學生討論不同職業工作時，所運用的七大資源會有何不同。 4.將學生分組，各自收集本學期生活科技與其他領域之活動課程中，使用到的資源種類。	【資訊教育】3-4-5能針對問題提出可行的解決方法。 【資訊教育】3-4-7能評估問題解決方案的適切性。	1.教學投影片 2.教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽。 2.學生是否能對所收集到的資料加以分析。 口頭評量 1.學生是否能參與活動並能提出問題。 2.能正確說明科技問題解決與七大資源的關係。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十週	01/07 - 01/13	3	第6章生物體的恆定 6-2 排泄與水分的恆定	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。 1-4-5-3 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。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.了解人體泌尿系統的位置及各器官的功能。 2.認識水對生物的重要性。 3.認識生物如何防止體內水分散失。 4.了解人體水分調節的機制。	1.尿素仍是具有毒性的東西，其排除方式是以溶液的形態進行，也就是說，水分越多尿素的毒性會越低，學過此節後，學生應能了解為何多喝水有益健康？ 2.汗液及尿液的組成類似，也都能排除身體過多的水分及含氮廢物。	【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春不同性別者的身心發展與差異。 【性別平等教育】 1-4-2 分析媒體所建構的身體意象。 【性別平等教育】 1-4-3 了解自己的性取向。 【家政教育】 1-4-1 了解個人的營養需求，設計並規劃合宜的飲食。 【家政教育】 3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。 【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。	1.教用版電子教科書 2.蒐集有關氮氣洩洩的新聞資料 3.多媒體素材	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能了解為何多喝水有益健康。 2.能說出如果人類想要在沙漠生存，身體構造會有哪些改變？ 3.能比較夏天及冬天何者的排尿次數較頻繁。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十週	01/07 - 01/13	1	第8章解決問題與資源運用 8-3 資源運用	8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。	1.認識科技問題解決與人力資源、資訊、材料、機具、資金和時間的關係。	1.將學生分組，分析前面課程活動中所蒐集到的職業工作內容，會使用到哪些資源。	【資訊教育】3-4-5能針對問題提出可行的解決方法。 【資訊教育】3-4-7能評估問題解決方案的適切性。	1.教學投影片 2.教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽。 2.學生是否能對所蒐集到的資料加以分析。 口頭評量 1.學生是否能參與活動並能提出問題。 2.能正確說明科技問題解決與七大資源的關係。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十一週	01/14 - 01/20	3	第6章生物體的恆定 6-3 體溫的恆定與血糖的恆定	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。 1-4-5-3 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。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.區別內溫與外溫動物的體溫調節方式。 2.了解人體體溫調節的機制。 3.理解人體血糖的來源及用途。 4.了解人體血糖的調節。	1.可讓學生先行進行測量體溫的小活動，並把一日所測的體溫變化繪製成圖表，教師利用學生的表格可以導引出人體的體溫是會變動，但都還是在一個範圍之內的概念。	【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春期的不同性別者的身心發展與差異。 【性別平等教育】 1-4-2 分析媒體所建構的身體意象。 【性別平等教育】 1-4-3 了解自己的性取向。 【家政教育】 1-4-1 了解個人的營養需求，設計並規劃合宜的飲食。 【家政教育】 3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。 【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。	1.多媒體素材 2.準備水銀溫度計或耳溫槍 3.蒐集沙漠生物的相關資料 4.教用版電子教科書	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能知道人是內溫動物還是外溫動物。 2.能說出如果人類想要在沙漠生存，身體構造會有哪些改變？

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十一週	01/14 - 01/20	1	第8章解決問題與資源運用 8-3 資源運用	8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。	1.認識科技問題解決與人力資源、資訊、材料、機具、資金和時間的關係。	1.提出問題，並讓學生以蒐集的資料嘗試回答。 (1)解決不同的問題，會不會都使用到七大資源？試舉例說明。 (2)不同的職業所使用的七大資源會不會不同？試舉例說明。 (3)科技解決問題的不同步驟中，分別會使用哪些資源？試舉例說明。 2.協助學生共同討論個人生涯發展和資源運用的關係。	【資訊教育】3-4-5能針對問題提出可行的解決方法。 【資訊教育】3-4-7能評估問題解決方案的適切性。	1.教學投影片 2.教用版電子教科書	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽。 2.學生是否能對所蒐集到的資料加以分析。 口頭評量 1.學生是否能參與活動並能提出問題。 2.能正確說明科技問題解決與七大資源的關係。

桃園 市 106 學年度 第二學期 青埔國民中學 七年級 自然與生活科技領域教學計畫表
設計者：自然與生活科技領域教學團隊

一、本領域每週學習節數：4 節

二、本學期學習總目標：

- 1.了解並能區別細胞分裂和減數分裂的意義與發生的過程和差異。
- 2.能了解並區別有性生殖與無性生殖的方式與差異。
- 3.理解性狀與基因的意義及關係並了解遺傳學的基本定律、基因、DNA 染色體的意義及關係。
- 4.了解人類的性別是如何決定的與血型的遺傳原理。
- 5.了解突變的意義、特性及重要性並認識造成突變的物理因素和化學因素及突變對生物的影響。
- 6.了解生物技術的意義、認識生物技術的應用，思考生物技術所衍生的問題。
- 7.了解化石形成的原因、了解演化的學說，並推知、比較在不同的地質年代中，具有不同的代表性生物。
- 8.了解種的定義並知道生物分類的七大階層與學名的命名方式，知道現行生物的分類系統。
- 9.了解微生物的特徵與種類、五界之生物的構造特徵，以及對人類的影響。
- 10.了解族群與群集的概念與族群的大小會受到出生、死亡、遷出與遷入的影響。
- 11.了解生物和環境之間的關係並認識自然環境中的非生物因子與生物因子與功能。
- 12.認識能量流動與物質循環的概念，食物鏈（網）、能量塔與生態穩定關係。
- 13.了解陸域、淡水、河口、海洋生態系的分布位置與特色。
- 14.能體認人口問題是造成許多環境問題的根本原因，了解資源的重要，進而建立使用資源的正確態度。
- 15.能了解形成空氣汙染和水汙染的部分原因與可能造成的危害，明白生物放大作用的過程與對生物生存的影響。
- 16.能了解生物多樣性的定義及對生態平衡與人類生活的重要性與保育工作對生態平衡的重要。
- 17.了解傳播科技的定義、內涵、概念、演進與對社會文明的影響。
- 18.了解圖的意義與重要性。
- 19.了解傳播科技與社會的關係與認識各種傳播科技產業。
- 20.了解圖文傳播科技對日常生活的重要性、涵義與範疇。
- 21.了解紙張與印刷術的演進、內涵與應用。
- 22.了解電子視聽傳播科技的基本原理、對生活的影響。
- 23.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、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行學習內容的調整。

三、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第一週	02/11 - 02/17 ※調整放假 (1/22-1/24 補課)	3	第 1 章生殖 1-1 細胞的分裂	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，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。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。	1.了解細胞分裂的意義與過程。 2.了解減數分裂的目的與過程。 3.能區別細胞分裂與減數分裂的差異。	1.染色體對於學生來說比較抽象，因此教師可以自行準備錄影帶幫助介紹。 2.教師可以利用不同顏色的毛線，捲成染色體的形狀，讓學生理解染色體就是由染色質所纏繞成的，雖然課本上並未提到這一點，但這是一個十分容易讓同學理解的方式，教師可藉此補充。 3.關於染色體數目的問題，因為課本只提到人類有 46 條染色體，而果蠅有 8 條染色體，不免讓同學以為高等生物的染色體數目皆較多的迷思。關於這一點，老師可以利用課本資料中，各種生物染色體數目的表格，讓同學理解染色體的數目是固定的，與生物演化的程度沒有關係。 4.介紹染色體單套與雙套的觀念，並可利用襪子或成套的物品來說明此概念。	【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。 【生涯發展教育】3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【環境教育】4-4-2 能草擬自己居住社區之環境保護行動計畫。 【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4. 實驗 VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第一週	02/11 - 02/17 ※調整放假 (1/22-1/24 補課)	1	第7章傳播科技概說 7-1 傳播科技的定義與演進	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，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。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。	1.了解傳播科技的定義與內涵。 2.了解傳播科技系統的概念。	1.列舉傳播科技在生活上的應用，讓學生體會傳播科技在生活中，不可或缺必要性。 2.說明傳播方式主要分為三種。 3.利用課本中傳播科技系統概念圖，說明各種傳播方式的訊息型態與傳送設備或媒介，並舉出實例，分析三種傳播方式的異同。 4.說明各種訊息的傳遞，都須經過編碼與解碼，例如：將一則故事經過編輯、印刷成為一本書籍，即是對故事（即訊息）加以「編碼」，而讀者閱讀此書籍的過程，即是在進行「解碼」。	【性別平等教育】 3-4-3 運用校園各種資源，突破性別限制。 【環境教育】 4-4-2 能草擬自己居住社區之環境保護行動計畫。 【環境教育】 5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.收集從古至今傳播科技各階段的代表物與相關資料。 2.收集傳播科技影響生活之案例。 3.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二週	02/18 - 02/24	3	第1章生殖 1-2 無性生殖	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 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.了解生物不需利用配子，也可以進行生殖的方式。 2.能了解並區別幾種無性生殖的方式。	1.細菌是以分裂方式繁殖，但由於細菌屬於原核生物，其分裂方式不同於其他細胞的有絲分裂，在分裂過程中不會出現紡錘絲，因此細菌的細胞分裂又稱為無絲分裂或直接分裂。 2.說明斷裂生殖，若時間允許，可利用渦蟲讓學生實際操作觀察。 3.蕨類雖然可以利用孢子繁殖，但這是蕨類植物世代交替的階段之一。孢子並不會直接發育成蕨類，而是發育成為原葉體，待原葉體上產生的精卵結合後，才會發育成蕨類個體。 4.說明蕃薯與馬鈴薯的相異處。 5.植物的組織培養可完全保留親代的優點，還可以快速的大量繁殖。 6.植物的組織培養比動物容易，因為植物是自營生物，也就是植物可以自行製造養分，且能自行製造必須胺基酸，因此對於植物組織的培養，最重要的因素是植物荷爾蒙。 7.進行活動 1-1。	【生涯發展教育】3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【性別平等教育】1-4-1 尊重青春不同性別者的身心發展與差異。 【性別平等教育】1-4-3 了解自己的性取向。 【性別平等教育】1-4-5 接納自己的性別特質。 【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。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.準備活動 1-3 器材 8.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二週	02/18 - 02/24	1	第7章傳播科技概說 7-1 傳播科技的定義與演進	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，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。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。	1.了解編碼與解碼的概念。	1.設計幾個有趣的題目，以比手劃腳的方式，讓學生猜出答案，再請學生將比手劃腳的活動與傳播過程做連結。 2.說明比手劃腳的題目就是要傳遞的訊息，而表演者費心思考如何將答案比畫出來的過程，就是編碼；而透過光線傳遞，讓猜題者的眼睛接收，就是傳播的過程；之後猜題者透過大腦思考，得到正確解答的過程，就是解碼，解碼結果可以得到再度還原的訊息。	【性別平等教育】 3-4-3 運用校園各種資源，突破性別限制。 【環境教育】 4-4-2 能草擬自己居住社區之環境保護行動計畫。 【環境教育】 5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.準備數種傳播科技產品或相關資料，例如：電話、電腦、收音機、影印機和CD光碟等。 2.可請學生收集有關編碼與解碼的概念與方法，並製作成海報以方便歸納其規則性。 3.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第三週	02/25 - 03/03	3	第1章生殖 1-3 有性生殖	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。 2-4-1-1 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。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.能了解動物有性生殖的方式。 2.能了解植物的生殖器官與有性生殖的方式。 3.能分辨有性生殖與無性生殖的差異。	1.利用配子結合以產生後代的方式，就是有性生殖。 2.行有性生殖的生物有些可以自行產生精子與卵，這一類的生物稱為雌雄同體，其他只能產生精子的稱為雄性，只能產生卵的稱為雌性。 3.精子與卵結合的過程稱為受精，雌雄同體的生物有些可以自體受精，但大多數雌雄同體的生物都是異體受精，在交配的過程，互換配子。交配就是體內受精，雄性個體藉交接器把精子射入雌性的生殖道，精子就可以在潮溼的生殖道中游至卵處與卵結合。 4.受精卵發育的形式有卵生與胎生。 5.哺乳動物中，只有鴨嘴獸與針鼹是卵生；另外，哺乳動物中也有缺乏胎盤者，這些動物稱為有袋類。 6.介紹植物的有性生殖。	【人權教育】 1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春期的身心發展與差異。 【性別平等教育】 1-4-3 了解自己的性取向。 【性別平等教育】 1-4-5 接納自己的性別特質。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.動物育幼相關圖片及新聞 8.準備花的模型或圖片 9.準備活動1-2 器材 10.準備活動1-3 器材 11.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第三週	02/25 - 03/03	1	第7章傳播科技概說 7-1 傳播科技的定義與演進	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，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。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。	1.了解傳播科技的演進與其對社會文明的影響。	1.依各種傳播方式，列舉數項代表性的傳播科技產品，並說明該產品： （1）在日常生活中實際應用的方式。 （2）在傳播科技演進史上代表的意義。 （3）對人類生活的影響與其優缺點。 2.讓學生挑選一項傳播科技產品，試著說明該產品的使用方式及其便利性，讓學生體會傳播科技在生活中的必要性。	【性別平等教育】 3-4-3 運用校園各種資源，突破性別限制。 【環境教育】 4-4-2 能草擬自己居住社區之環境保護行動計畫。 【環境教育】 5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.準備數種傳播科技產品或相關資料，例如：電話、電腦、收音機、影印機和CD光碟等。 2.可請學生收集有關編碼與解碼的概念與方法，並製作成海報以方便歸納其規則性。 3.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第四週	03/04 - 03/10	3	第2章遺傳 2-1 孟德爾的遺傳法則 2-2 遺傳與基因	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-3 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。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。	1.理解性狀與基因的意義及關係。 2.透過孟德爾遺傳實驗，了解遺傳學的基本定律。 3.學會棋盤格方法的應用。 4.了解基因、DNA 染色體的意義及關係。	1.本節是根據遺傳學發展歷程安排教材內容，說明由古典遺傳學到現代遺傳學的發展歷程，接著在本文中依序將遺傳學基本概念作介紹。 2.俗語中常有一些帶有遺傳學涵義的句子，例如：「有其父必有其子」、「虎父無犬子」、「種瓜得瓜，種豆得豆」和「龍生龍，鳳生鳳」等，教師可適當運用，讓學生先行思考何謂遺傳。 3.本章由性狀的介紹做起點，從具體可觀察到的特徵上引發學生的興趣，再進入到較為抽象的基因概念介紹。 4.說明生殖細胞與體細胞的不同。 5.歸納遺傳法則： (1)豌豆的任一性狀是由一對遺傳因子所決定。 (2)決定一個性狀表現的基因，形成配子時，只會有一個等位基因進入配子，機率為1/2。 (3)受精時，每個雌配子均有相同的機會與雄配子結合。 6.認識等位基因。 7.學會利用盤格法來推測遺傳結果。	【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春期的不同性別者的身心發展與差異。 【性別平等教育】 1-4-3 了解自己的性取向。 【性別平等教育】 1-4-5 接納自己的性別特質。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第四週	03/04 - 03/10	1	第7章傳播科技概說 7-1 傳播科技的定義與演進	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，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。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。	1.實習編碼與解碼的方法。	1.進行活動 7-1 假如我是一個情報員——編碼與解碼 (1)請學生收集各種編碼與解碼的概念與方法，例如：摩斯密碼、點字、旗語、電腦程式語言等，了解藉由簡單的符號和變化，即可組合成為有系統的「密碼」。 (2)活動結束後，請同學試著進行討論：除了戰爭期間、情報員之外，日常生活中，有哪些特定的人、事、物，需要使用到編碼與解碼？	【性別平等教育】3-4-3 運用校園各種資源，突破性別限制。 【環境教育】4-4-2 能草擬自己居住社區之環境保護行動計畫。 【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.活動紀錄簿。 2.教用版電子教科書。	1.作業評量： - 學生能確實完成活動紀錄簿上的紀錄表。 2.活動評量： - 每組學生是否充分收集資料。 - 每組學生是否充分腦力激盪與討論。 - 每組學生是否能相互分工合作。 - 每組競賽結果。 - 鼓勵發表與分享，讓學生多多體會他人的創意。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第五週	03/11 - 03/17	3	第2章遺傳 2-3 人類的遺傳	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.了解人類的性別是如何決定的。 2.知道人類ABO血型的遺傳原理。	1.部分學生認為性染色體和性別有關，所以只在生殖細胞內才有性染色體，因此教師應先將體細胞及生殖細胞的作用說明清楚。 2.不同生物決定性別的方式並不盡相同，在人類是Y染色體決定，具有XY染色體組合者為男性，XX組合者則為女性。至於其他生物的性別決定，教師則可視狀況做補充說明（詳見資料補充）。 3.清楚說明染色體在體細胞和生殖細胞中的變化，以及在生物上、下代中的傳遞，有助於理解性別的決定過程。教學中可以利用圖表，幫助學生了解染色體的活動規律。 4.教師可以用班上同學的實際案例，讓學生推算父母親以及自己的血型基因組合，能夠提高學生的學習興趣。 5.進行活動2-1。	【性別平等教育】1-4-1 尊重青春不同性別者的身心發展與差異。 【性別平等教育】1-4-2 分析媒體所建構的身體意象。 【性別平等教育】1-4-3 了解自己的性取向。 【性別平等教育】1-4-5 接納自己的性別特質。 【家政教育】3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。 【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第五週	03/11 - 03/17	1	第7章傳播科技概說 7-2 傳播科技的重要基礎	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.了解製圖的意義。 2.了解與認識生活中常見的各種圖形。	1.教師可由圖例先介紹生活中常見的圖示，引導學生思考，哪些是全世界表達相同意思的圖，並說明圖是全世界共通的語言。 2.教師先舉例一些日常生活中有關設計的使用，例如：汽車設計、服裝設計、建築設計、家具設計等，說明設計者、製造者、銷售者與使用者之間的關係。 3.藉由課本的圖示說明圖的種類、意義及用途，讓學生了解在傳播科技中，圖所代表的意義。	【家政教育】2-4-3 結合環保概念管理衣物。 【家政教育】3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。 【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。 【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。	1.蒐集日常生活中常見的各種圖(如交通號誌、標章標誌、產品說明圖、電路圖等)。 2.教用版電子教科書。	1.觀察

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第六週	03/18 - 03/24	3	第2章遺傳 2-4 突變與遺傳諮詢	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。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 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.了解突變的意義、特性及重要性。 2.知道多數的突變對生物是有害的。 3.認識造成突變的物理因素和化學因素。 4.了解基因突變如何對生物演化產生影響。 5.認識常見的遺傳性疾病，以及對生活的影響。 6.了解遺傳諮詢的意義及目的。	1.遺傳物質的可變性可使生物發生變異，而且遺傳物質變化引起的生物性狀改變可以傳遞給後代。 2.有些學生會認為有性生殖會造成親代與子代間的差異，這就是突變。教師須讓學生分辨出有性生殖及突變造成的不同處。 3.學生應分辨發生在體細胞及生殖細胞的突變何者具有可遺傳性。 4.突變到底有利或有害，有的必須視環境狀況來決定。 5.癌症的產生是體細胞變異的一種例子，因此教師可以簡單描述一下癌症的發生原因。 6.遺傳性疾病的類型很多，可讓學生就不同的遺傳異常作分組報告。 7.遺傳性疾病的治療，目前仍是困難重重。 8.遺傳諮詢的目的是在避免遺傳性疾病的發生，對於可能產生遺傳性疾病的高危險群，教師可以加以說明，也可以藉此評斷自己及親朋好友們是否有作遺傳諮詢的需要。 9.進行活動 2-2。	【人權教育】 1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春期的不同性別者的身心發展與差異。 【性別平等教育】 1-4-3 了解自己的性取向。 【性別平等教育】 1-4-5 接納自己的性別特質。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.紙筆測驗 3.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第六週	03/18 - 03/24	1	第7章傳播科技概說 7-2 傳播科技的重要基礎	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。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。 1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。	1.了解工程圖的意義與種類	1.介紹常見的各種工程圖。 2.可利用多媒體，展示電腦製圖方面相關的軟體，例如：Auto CAD、PRO／E、PRO／Desktop，或用秀圖軟體展示相關圖檔。註：PRO／E 與 PRO／Desktop 都是參數科技公司（PTC）所屬之軟體。PRO／Desktop 的軟體較小，所需之硬體設備的等級也不需太高，非常適合中學教學上使用。老師們可以接受參數科技公司的師資培訓，由學校與該公司簽約後，即可取得免費使用與版本升級；其簽約的目的在避免免費授權軟體被非法利用以取得不當的商業利益。而 PRO／E 與 Auto CAD 等軟體大多在工程界中被使用，也有工程相關職校及大專院校在教學上採用，軟體採購費用相當昂貴且難度高，並不適合在國中階段使用。	【家政教育】2-4-3 結合環保概念管理衣物。 【家政教育】3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。 【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。 【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。	1.相關資料：經濟部中央標準局訂定，中國國家標準 CNS 工程製圖。 2.教用版電子教科書。	1.觀察

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第七週	03/25 - 03/31	3	第2章遺傳 2-5 生物技術	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.了解生物技術的意義。 2.認識生物技術的應用。 3.思考生物技術所衍生的問題。	1.科學家使用生物技術來改變生物的基因，從而改變生物的性狀，事實上這也是一種遺傳變異，只不過是利用人為的技術操作來達成，可以依照人類的特定目的，達成所要的基因或性狀的改變。 2.對於「基因轉殖」，教師可以利用書報剪貼來做類比：將不同生物來源的基因，放入另一生物體內，就好像將書報上的文章剪下，貼入自己的剪貼簿一般。 3.現今醫學常用的親子鑑定方式是DNA鑑定，但是也必須從DNA上找到一些指標，通常DNA指標的概念學生不易了解，教師可以參考本章中的資料補充。 4.生物技術可以應用的層面很多，但衍生出的問題也不少，教師可以設定議題，讓學生分組討論，提出正反面的意見，也可以利用辯論的方式，分正反方探討其中的利弊。	【生涯發展教育】 2-3-1 認識工作世界的類型及其內涵。 【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。 【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。 【環境教育】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.口頭詢問 2.觀察

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第七週	03/25 - 03/31	1	第7章傳播科技概說 7-3 製圖與視圖	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 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.了解識圖與製圖的重要性。 2.了解工程圖的意義與種類，熟習基本製圖工具。 3.練習徒手畫法並符合工程製圖的一般準則。 4.了解光源與視角對繪圖工作的影響。 5.能繪製等角圖、斜視圖與正投影多視圖。 6.了解座標與三視圖之間的關係。 7.能依照尺度標註的原則，在視圖上標註尺度。 8.能利用平行線法繪製展開圖。	1.教師先舉出日常生活中有關設計的使用的例子，例如：汽車設計、服裝設計、家具設計等，說明設計者、製造者、銷售者與使用者之間的關係。 2.說明圖的種類、意義及用途，讓學生了解在傳播科技中，圖所代表的意義，並介紹常見的工程圖。 3.利用課本的圖示，或準備數件製圖基本工具，說明其操作方式。 4.可利用多媒體，展示電腦製圖方面相關的軟體。 5.藉由課本圖片範例，請學生在方格紙和三角格紙上練習徒手畫，並強調須清楚而正確地表達物體的形狀。 6.讓學生練習等角圖與三視圖繪製。 7.由課本圖片的說明，讓學生了解工程圖中尺度標註的規範，並能在視圖上標註尺度。 8.利用梯形盒展開圖，加深學生對三視圖與立體圖的判讀，並作為視圖與製圖的實際操作。	【生涯發展教育】 3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。	1.日常生活中常見的各種圖(如交通號誌、標章標誌、產品說明圖、電路圖等)。 2.學生準備方格紙、三角格紙、西卡紙、鉛筆、橡皮擦、直尺、三角板、圓規和剪刀等製圖用具。 3.教師準備大型三角板與圓規。 4.相關資料：經濟部中央標準局訂定，中華民國國家標準 CNS 工程製圖。 5.教用版電子教科書。	1.觀察 2.實作練習

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第八週	04/01 - 04/07	3	第3章演化 3-1 化石	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。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。	1.能了解化石形成的原因，並推知化石與生物演化間的關係。 2.探討活化石存在的條件，並舉例討論。 3.能由馬的化石系列，了解馬在演化過程中，體型和腳趾的改變情形。	1.可利用化石標本、模型或圖片，讓學生討論這些化石生前可能的形貌與生活狀態，並探討化石的形成原因與過程。 2.依據化石形成過程的不同，可將化石區分成幾種：原物保存化石、交換作用形成的化石、碳化作用的化石、模和形的化石、動物生存活動方式的化石。 3.說明活化石時，可讓學生先從活化石的定義著手，引發學生矛盾的想法：通常化石是死的，何以稱為「活」化石呢？ 4.說明化石與生物演化的關係。	【環境教育】2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。 【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第八週	04/01 - 04/07	1	第7章傳播科技概說 7-4 傳播科技相關的職業	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。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解傳播科技與社會的關係。 2.認識各種傳播科技產業。	1.從傳播科技產品的種類、設計、生產、銷售及消費者應用等各個角度，探討相關的職業（可參考上學期教材 7-3 行業與職業之相關資料）。 2.討論圖文傳播、電子視聽傳播和資訊傳播相關的職業有哪些。 3.教師可先從與學生日常生活相關、接近流行時尚的行業開始討論。	【生涯發展教育】 2-3-1 認識工作世界的類型及其內涵。 【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。 【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【生涯發展教育】 3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。 【性別平等教育】 3-4-7 探究多元文化社會中的性別歧視，並尋求改善策略。 【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。 【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。	1. 相關網站：行政院主計處統計局 http://www.dgbasey.gov.tw/dgbas03/statn.htm 行政院勞工委員會統計處 http://dbs1.cla.gov.tw/stat/h.htm 行政院勞工委員會職業訓練局 http://www2.evta.gov.tw/evta/index.asp 行政院勞工委員會職業訓練局職業訓練網 http://training.evta.gov.tw/ 2.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第九週	04/08 - 04/14	3	第3章演化 3-2 演化的學說	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 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假說和解釋數據。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.由科學家的生平事蹟與演化的例子，了解演化學說的建立過程與內容。 2.比較天擇與人擇的異同。	1.介紹拉馬克的使用進廢退說。 2.介紹達爾文的生平及其學說，在說明小獵犬號的航行時，可配合地球儀，有助學生對此路線的了解。 3.讓學生比較使用進廢退說與天擇說的異同處。 4.可利用加拉巴哥群島生物的影片，引起學生對當地生物的興趣，再以鸚鵡為例，說明環境與生物演化的關係。 5.探討天擇與人擇的異同，讓學生從中思考人擇對生物演化的影響。 6.進行「活動 3-1 天擇的探討」。	【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。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第九週	04/08 - 04/14	1	第7章傳播科技概說 7-4 傳播科技相關的職業	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。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.認識現代社會中與傳播科技相關的職業。	1.配合課本圖7-1,討論發送訊息者之身分、職業、訊息的型態、編碼與解碼方式、傳送媒介與設備，以及接收對象。 2.舉出數種產品，讓學生討論其製作過程中，可能相關的職業有哪些。	【生涯發展教育】 2-3-1 認識工作世界的類型及其內涵。 【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。 【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【生涯發展教育】 3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。 【性別平等教育】 3-4-7 探究多元文化社會中的性別歧視，並尋求改善策略。 【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。 【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。	1. 相關網站：行政院主計處統計局 http://www.dgbasey.gov.tw/dgbas03/statn.htm 行政院勞工委員會統計處 http://dbs1.cla.gov.tw/stat/h.htm 行政院勞工委員會職業訓練局 http://www2.evta.gov.tw/evta/index.asp 行政院勞工委員會職業訓練局職業訓練網 http://training.evta.gov.tw/ 2.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十週	04/15 - 04/21	3	第3章演化 3-3 生物的演化	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 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。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。	1.能了解地質年代劃分的方式，並知道在演化的過程中，曾發生多次大滅絕的事件。 2.能推知、比較在不同的地質年代中，具有不同的代表性生物。 3.能了解脊椎動物之間的演化關係。	1.以「侏儸紀公園」為例，讓同學討論片名為何叫「侏儸紀公園」，由此導出地質年代的畫分方式。 2.介紹生物演化的大概過程時，可強調古生代以海洋中的生物為主，中生代是恐龍時代，新生代是哺乳類的時代等，配合地質年代和課本古、中、新生代的生物照片，引導學生去思考生物會隨時間的流逝而發生演化的情形。 3.大滅絕的省思：人口在上一世紀大量成長，一味追求物質文明，大量消耗資源並製造許多汙染，對野生動、植物濫加捕殺或砍伐，使地球上的生物多樣性正面臨嚴重的考驗。物種正快速滅絕中，地球環境也不斷發出警訊，再這樣下去，是否會提早促成再一次大滅絕的到來呢？我們應做好生態保育，維持生物的多樣性，並重視環境倫理、愛惜資源、節約能源、做好汙染防治，留給子孫更有利的生存環境。	【環境教育】2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。 【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十週	04/15 - 04/21	1	第7章傳播科技概說 7-4 傳播科技相關的職業	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。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.認識現代社會中與傳播科技相關的職業。	1.進行活動 7-3 協助傳遞訊息的職業 (1)教師藉由活動的探討，引導學生了解自身的性向與適合從事的職業。 (2)延伸探討：經過 7-4 課文的研讀，以及活動 7-3 的參與後，各組可假設成立一家經紀公司，現在必須提出一個計畫，以取得幫哈利波特(Harry Potter)的作者 J.K.羅琳，處理最新一集的出版與發行工作；必須配合作者，讓書籍出版與電影首映能在同一時間開始，而且不得事先將內容洩漏，以創造更好的銷售量和票房。請思考這家經紀公司需要哪些專業人才，讓學生討論下列各項問題： a.課文中有哪些相關的行、職業是必須處理的對象？ b.為避免洩漏機密，相關職業從業人員有哪些？ c.每一種職業之從業人員的處理方式都相同嗎？差異之處為何？ d.是否有課文中未曾提到的行、職業？	【生涯發展教育】 2-3-1 認識工作世界的類型及其內涵。 【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。 【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【生涯發展教育】 3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。 【性別平等教育】 3-4-7 探究多元文化社會中的性別歧視，並尋求改善策略。 【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。 【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。	1.活動紀錄簿。 2.教用版電子教科書。	1.作業評量： • 學生能確實完成活動紀錄簿上的紀錄表。 2.活動評量： • 每組學生是否充分收集資料。 • 每組學生是否充分腦力激盪與討論。 • 每組學生是否能相互分工合作。 • 每組競賽結果。 • 鼓勵發表與分享，讓學生多多體會他人的創意。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十一週	04/22 - 04/28	3	第4章形形色色的生物 4-1 生物的分類 4-2 原核與原生生物界 4-3 菌物界	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 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.了解種的定義。 2.了解學名的命名方式，學名可以顯示物種的親緣關係。 3.知道現行生物的分類系統。 4.正確使用檢索表。 5.了解原核、原生生物及菌物界生物的構造、分類及與人類的影響。	1.說明同一種生物會有不同的俗名，俗名有時會產生誤解。 2.說明瑞典人林奈的小故事，他以二名法，使用拉丁文為生物命名。 3.說明如何由學名判斷生物的親緣關係。 4.利用課本圖片中的各類的犬，說明種的定義。 5.說明由親緣關係接近的種組成屬、關係較接近的屬則可合成一科，依此類推形成生物的分類的七大階層，為界、門、綱、目、科、屬、種。 6.進行活動 4-1。 7.說明病毒雖與人類有密切關係，但因構造簡單未具有細胞層次，故未列入五界的分類系統。 8.「微生物」包括個體微小的原核生物、原生生物、菌物界和病毒。 9.介紹原核生物。 10.讓學生了解原核生物和真核生物差異處。 11.介紹菌物界的生物。	【性別平等教育】 3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。 【海洋教育】 5-4-3 了解水域或海洋生態系的特性，物種之間相互依存的關係，以及能量流動與物質循環的特性。 【環境教育】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。 【環境教育】 5-4-2 參與舉辦學校或社區的環境保護與永續發展相關活動。 【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。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書 8.幻燈片 9.投影機	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十一週	04/22 - 04/28	1	第8章傳播科技的內涵 8-1 圖文傳播	4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 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。 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.了解圖文傳播科技對日常生活的重要性。 2.了解圖文傳播科技的涵義與範疇。 3.了解紙張與印刷術的演進、內涵與應用。	1.說明圖文傳播的起源與中國四大發明中的其中兩項：紙張和印刷術之間的關係、重要性及對中國文化、儒家思想傳承的影響，並舉出實例。 2.請學生事先準備各項坊間印刷成品，並進行分類。 3.針對紙張印刷，討論開數、規格、印刷方式。	【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。 【家政教育】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。 【海洋教育】3-4-6 能運用音樂、視覺藝術、表演藝術等形式，鑑賞與創作海洋為主題的藝術。	1.收集各種紙張樣品。 2.收集不同規格之印刷成品。 3.收集各種印刷方式在日常生活中的應用的範例。 4.收集電子書範例。 5.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十二週	04/29 - 05/05	3	第4章形形色色的生物 4-4 植物界	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。 2-4-1-1 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。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-6 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.說明植物體的構造。 2.了解植物界可分為蘚苔植物、蕨類植物、裸子植物和被子植物。 3.能區分雙子葉植物及單子葉植物。 4.了解植物與人類生活上的關係。 5.知道植物界的分類。	1.說明植物的特徵、營養方式及分類。 2.展示地錢或土馬騾，並用圖解說明蘚苔植物的構造及特徵。 3.說明蕨類植物的構造及特徵。 4.說明種子是種子植物的重要特徵，種子植物在地球上的分布範圍極廣，可分為裸子植物及被子植物。 5.取一個雌毬果，提問「這是為雄毬果或雌毬果？」藉以引起學生的學習動機。 6.說明毬果的構造、種子缺乏果實保護、松樹的種子具有膜狀的翅，有利於隨風飄揚。 7.複習花的構造和受精的過程，說明開花植物又稱為被子植物。 8.將學生分組，帶蔬果、葉片、花等，進行觀察。 9.歸納雙子葉植物與單子葉植物的不同。 10.進行活動4-2。	【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春期的不同性別者的身心發展與差異。 【性別平等教育】 1-4-3 了解自己的性取向。 【性別平等教育】 1-4-5 接納自己的性別特質。 【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】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。 【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。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書 8.幻燈片 9.投影機 10.準備活動4-2 器材	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十二週	04/29 - 05/05	1	第8章傳播科技的內涵 8-1 圖文傳播	4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 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。 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.了解紙張與印刷術的演進、內涵與應用。 2.了解電子書的涵義與其未來性。	1.針對不同的印刷技術：凹版印刷、凸版印刷、平版印刷和網版印刷作介紹，並請學生舉例常用於何處。 2.教師準備全開圖畫紙，配合課本圖片，示範拼版原理和常見的折頁方式。 3.以書籍成品為例，展示說明其開數大小、裝訂方式與封面加工方式。 4.討論電子書與紙本書籍製作的差異性、個別之優缺點，以及對人類生活的影響。	【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。 【家政教育】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。 【海洋教育】3-4-6 能運用音樂、視覺藝術、表演藝術等形式，鑑賞與創作海洋為主題的藝術。	1.收集各種紙張樣品。 2.收集不同規格之印刷成品。 3.收集各種印刷方式在日常生活中的應用範例。 4.收集電子書範例。 5.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十三週	05/06 - 05/12	3	第4章形形色色的生物 4-5 動物界	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。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。	1.了解動物界生物的構造特徵及分類。 2.知道動物界中的分類系統與常見的各門。 3.區分各類動物的構造、生殖方式等差異。 4.了解動物與人類生活上的關係。	1.動物界中的無脊椎動物以「門」的階層為單位介紹，而脊椎動物的分類位階屬於脊索動物門之脊椎動物亞門，故常以「綱」的階層作介紹，或僅以「類」做區別。 2.介紹動物界生物的構造特徵及分類。 3.以海邊的漁民或遊客被水母蜇傷的社會事件為例，引起學習動機並帶入主題以說明水母的構造。 4.舉例說明石珊瑚的白化現象，如墾丁。 5.介紹扁形動物的特徵及分類。 6.介紹軟體動物的特徵及分類。 7.介紹環節動物的特徵及分類。 8.介紹節肢動物的特徵及分類。 9.介紹昆蟲的生活史，說明完全變態及不完全變態的差異。 10.介紹棘皮動物的特徵及分類。 11.介紹脊索動物的特徵及分類。	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春期的身心發展與差異。 【性別平等教育】 1-4-3 了解自己的性取向。 【性別平等教育】 1-4-5 接納自己的性別特質。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書 8.幻燈片 9.投影機	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十三週	05/06 - 05/12	1	第8章傳播科技的內涵 8-1 圖文傳播	4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 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。 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.了解並實習電腦排版的內涵。	1.進行活動 8-1 口袋書的編輯與製作 (1)在利用拼版範本檔案，將圖片和文字置入，以及以印表機雙面列印時，教師可提醒學生須注意正反方向是否一致。 (2)除了課本活動中的限制之外，教師也可以自訂欲讓學生製作的口袋書規格。	【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。 【家政教育】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。 【海洋教育】3-4-6 能運用音樂、視覺藝術、表演藝術等形式，鑑賞與創作海洋為主題的藝術。	1.活動紀錄簿。 2.教用版電子教科書。	1.作業評量： • 學生能確實完成活動紀錄簿上的紀錄表。 2.活動評量： • 每組學生是否充分收集資料。 • 每組學生是否充分腦力激盪與討論。 • 每組學生是否能相互分工合作。 • 每組競賽結果。 • 鼓勵發表與分享，讓學生多多體會他人的創意。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十四週	05/13 - 05/19	3	第5章生物與環境 5-1 族群與群集 5-2 生物間的互動關係	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 1-4-2-3 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。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.了解族群與群集的概念。 2.了解族群的大小會受到出生、死亡、遷出與遷入的影響。 3.學會族群估算的方法，藉由實驗活動熟悉這些方法。 4.了解生物和環境之間的關係。 5.認識生活於同一環境中的生物，彼此間的互動關係，如掠食、寄生、片利共生、互利共生與競爭等。	1.利用校園生態與環境照片簡介校園常見動、植物。 2.介紹臺灣代表性生態環境、動物與植物的照片，讓同學們認識與了解臺灣生態之美，並引起學生對本單元學習的興趣。 3.請學生發表曾經接觸過的生態環境，有哪些特點？有什麼特別經驗？ 4.進行課文內容說明與討論。(1)族群。(2)族群大小：是指一個族群中含有多少個體數。需採用估算的方式來獲知族群大小。(3)族群密度：單位空間中族群內的個體數目。 5.生物族群不會無限制增大，是因為環境的負荷量有一定上限。 6.群集：同時期生活在同一棲地上的所有族群，稱為群集。 7.生物之間的互動關係：(1)掠食、(2)寄生、(3)片利共生、(4)互利共生、(5)競爭。	【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。 【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。 【環境教育】4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。 【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。 【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。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十四週	05/13 - 05/19	1	第8章傳播科技的內涵 8-2 電子視聽傳播	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-8-6 了解訊息的本質是意義，並認識各種訊息的傳遞媒介與傳播方式。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 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。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1.了解電子視聽傳播科技的基本原理。 2.了解電子視聽傳播（電話、電視、無線電廣播）的基本原理。	1.說明電子視聽傳播的發展史，及其對人類生活的影響。 2.說明電子視聽傳播的簡單原理。 3.請學生收集家中電子視聽傳播工具之說明書，藉由閱讀了解其原理和使用方式。	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【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】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.先了解電子視聽傳播科技的基本原理及相關專業名詞。 2.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十五週	05/20 - 05/26	3	第5章生物與環境 5-3 生態系	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。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.認識影響生態系的各種環境因子。 2.認識影響生態系的各種生物因子，包括：生產者、消費者與分解者。 3.認識食物鏈（網）、能量塔與生態穩定關係。 4.認識能量流動與物質循環的概念。 5.圖解說明物質循環之水循環、碳循環與氮循環。 6.分辨能量和元素在環境中流動情形的差異。 7.能藉由實際觀察了解食物鏈、食物網內生物間的關係，進而關懷環境中的各類生物。	1.教師將裝有水、水蘊草與魚的燒杯帶至教室，引起學生的注意。 2.教師提問：「這燒杯中的環境穩定嗎？需要加入什麼條件才能讓燒杯中生物生存下來？」請大家發表看法，進而引出生物與環境的關係。 3.進行課文內容說明與討論。(1)影響生態系的環境因子：陽光、空氣、水、溫度。(2)影響生態系的生物因子：依生物對能量取得方式與生態功能將生物分為三大類：生產者、消費者和分解者。 4.詢問學生：「生物生存的條件為何？」讓學生回想「能量取得與必要物質元素的供給是生物生存的兩大條件」，回答者給予餅乾、糖果鼓勵之，導引出「吃」與「被吃」的概念。 5.說明食物鏈與食物網的觀念，進行想想看。 6.說明能量塔的概念。 7.比較能量流動與物質循環。	【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。 【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。 【環境教育】4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。 【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。 【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。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書 8.準備活動5-2 器材	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十五週	05/20 - 05/26	1	第8章傳播科技的內涵 8-2 電子視聽傳播	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-8-6 了解訊息的本質是意義，並認識各種訊息的傳遞媒介與傳播方式。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 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。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1.了解電子視聽傳播（電話、電視、無線電廣播）的基本原理。 2.了解電子視聽傳播科技對生活的影響。	1.請學生收集資料，了解近期有無電子視聽傳播科技的新發明。 2.讓學生討論：在電視、電影中曾看過，或曾經設想發明一種電子視聽傳用品，其動機、用途為何？以口述方式即可。	【生涯發展教育】3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【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】4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.先了解電子視聽傳播科技的基本原理及相關專業名詞。 2.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十六週	05/27 - 06/02	3	第5章生物與環境 5-4 生態系的類型	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 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。 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.能說出生態系的概念。 2.了解陸域生態系的分布位置與特色。 3.了解淡水生態系的特色。 4.了解河口生態系的特色。 5.了解海洋生態系的特色。 6.能以各種方法觀察自然生態系並記錄。 7.認識並欣賞海洋、溪流、湖泊、水庫、水潭之美，促使大家珍惜與保育我們的環境。	1.利用單槍投影機介紹針葉林、落葉林、熱帶雨林、草原、沙漠、潮間帶、近海區、遠洋區、河流、湖泊、水庫、河口等生態系的照片，讓同學們認識與了解，並引起學生學習的興趣。 2.介紹森林生態系：依緯度可分為寒帶針葉林、溫帶落葉林與熱帶雨林生態系。 3.介紹草原生態系。 4.介紹沙漠生態系，並說明其中的生物多有適應乾旱的特殊構造或行為。 5.介紹淡水生態系，分為河川與湖泊。 6.介紹河口生態系，特徵為生活在其中的生物必須能夠適應鹽度的變化。 7.介紹海洋生態系，分為潮間帶、近海區與遠洋區。	【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。 【生涯發展教育】 3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。 【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。 【海洋教育】 4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。 【環境教育】 4-4-2 能草擬自己居住社區之環境保護行動計畫。 【環境教育】 5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書 8.單槍投影機	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十六週	05/27 - 06/02	1	第8章傳播科技的內涵 8-2 電子視聽傳播	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-8-6 了解訊息的本質是意義，並認識各種訊息的傳遞媒介與傳播方式。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 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。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1.了解電子視聽傳播科技對生活的影響。	1.進行活動 8-2 手機的認識與設計 (1)教師先讓學生分組，並調整座位以方便討論。 (2)活動 8-2 與 8-3 是一個配合的活動，所以可以先跟學生告知並說明評鑑標準及相關注意事項。 (3)請學生開始討論並完成活動紀錄簿的問題。 (4)告知學生要確實填寫活動紀錄簿。	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【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】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.活動紀錄簿。 2.教用版電子教科書。	1.作業評量： • 學生能確實完成活動紀錄簿上的紀錄表。 2.活動評量： • 每組學生是否充分收集資料。 • 每組學生是否充分腦力激盪與討論。 • 每組學生是否能相互分工合作。 • 每組競賽結果。 • 鼓勵發表與分享，讓學生多多體會他人的創意。

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十七週	06/03 - 06/09	3	第6章環境保護與生態平衡 6-1 人類與環境	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。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 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。 7-4-0-2 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.了解人口問題，並思考解決的方法。 2.了解資源的重要，並建立使用資源的正確態度。 3.了解汙染的形成原因，及對環境與生物可能造成的危害。 4.明白生物放大作用的過程與影響。	1.由學生的觀點和角度來探討人口問題，引起學生對人口問題的關注。 2.說明人口密度：環境問題多與人口暴增相關，因此可由人口問題切入。 3.自然資源：在自然界中，凡是能提供人類生活和生產需要的任何形式的物質，均可稱為自然資源。 4.水汙染：在臺灣地區的五十條主要河川中，已有 55.6% 受到不同程度的汙染。家庭汙水是都市水汙染最主要的汙染源之一，工業廢水約為總汙染的一半。但是從環保局的資料顯示，大漢溪、新店溪及淡水河的嚴重汙染長度縮短了，未來汙下水道普及率更高時，應該會更乾淨。 5.空氣汙染：空氣汙染會衍生許多環境的問題，如二氧化碳濃度太高導致溫室效應、氟氯碳化物破壞臭氧層等。請學生討論空氣汙染對生物、人體、環境的影響。 6.固體廢棄物汙染。 7.進行活動 6-1。	【海洋教育】4-4-6 瞭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。 【環境教育】2-2-2 認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。 【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。 【環境教育】4-4-2 能草擬自己居住社區之環境保護行動計畫。 【環境教育】5-4-2 參與舉辦學校或社區的環境保護與永續發展相關活動。 【環境教育】5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。 【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。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗 VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十七週	06/03 - 06/09	1	第8章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-8-6 了解訊息的本質是意義，並認識各種訊息的傳遞媒介與傳播方式。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 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。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 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。 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.了解資訊傳播科技的基本原理和發展過程。 2.了解網際網路的基本原理。	1.教師先說明電腦的發展與由來。 2.闡述電腦的發展從單純的資料處理到現在可以分析與思考的演進過程。 3.請同學收集在電腦發展過程中，有哪些重大的突破與關鍵性的影響？ 4.配合課本圖片說明，介紹電腦的周邊設備。 5.舉例結合日常生活中的視聽娛樂以及某些特定專業人士，會添購哪些電腦周邊設備，其功能為何？ 6.針對科技新名詞特別解釋，可準備多種新科技之產品圖片、資料，以便同學迅速了解。	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【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。 【生涯發展教育】 3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。 【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。 【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.多媒體電腦周邊設備之實物或圖片。 2.先了解電子視聽傳播科技的基本原理及相關專業名詞。 3.可事先請同學收集新興資訊傳播資料。 4.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十八週	06/10 - 06/16	3	第6章環境保護與生態平衡 6-2 生物多樣性	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 7-4-0-2 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.能了解生物多樣性的定義。 2.能體認生物多樣性對生態平衡與人類生活的重要性，進而培養尊重自然、界各種生物的態度。	1.藉由觀賞介紹不同生態系中各種生物的圖片或影片，比較在不同的環境中生物的種類、數目和習性等有何差異，進而引出生物多樣性的觀念。 2.很多人會覺得生物多樣性與否和人類的的生活之間似乎沒有直接的關係，因此可在生物多樣性對人類生活的重要性上多加探討，建立學生正確的概念。 3.講解我國生物多樣性工作之國家整體目標。 4.講解我國生物多樣性的實施策略。 5.講解國內生物多樣性推動方案。臺灣擁有多樣化的生態環境，估計全島的生物種類約有十五萬種，占全球物種數約1.5%，生物資源豐富。為落實生物多樣性的保育工作，由行政院作縱向的指揮，各部會和民間充分配合參與，共同進行「生物多樣性推動方案」，期達成本土生物多樣保育及永續利用之目的，並提升臺灣的國際競爭力。	【海洋教育】5-4-3 了解水域或海洋生態系的特性，物種之間相互依存的關係，以及能量流動與物質循環的特性。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十八週	06/10 - 06/16	1	第8章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-8-6 了解訊息的本質是意義，並認識各種訊息的傳遞媒介與傳播方式。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 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。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 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。 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。	1.了解資訊傳播與網際網路對生活正面與負面的影響。	1.說明網際網路的起源及其後之發展。 2.網際網路的應用是資訊傳播的關鍵點，教師可指導學生在網際網路上進行搜尋。	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【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。 【生涯發展教育】 3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。 【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。 【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】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.多媒體電腦周邊設備之實物或圖片。 2.常用網際網路之網址。 3.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十九週	06/17 - 06/23	3	第6章環境保護與生態平衡 6-3 保育與生態平衡	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。 2-4-1-1 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。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.認識臺灣各種保育類的生物，並培養學生愛護生物的情操。	1.課前可先將學生分組，利用課餘時間查詢臺灣的保育類生物，讓學生製作簡單的書面資料或進行口頭報告，如此上課時學生對相關問題會更有概念。	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【生涯發展教育】 3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。 【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春不同性別者的身心發展與差異。 【性別平等教育】 1-4-3 了解自己的性取向。 【性別平等教育】 1-4-5 接納自己的性別特質。 【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。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十九週	06/17 - 06/23	1	第8章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-8-6 了解訊息的本質是意義，並認識各種訊息的傳遞媒介與傳播方式。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 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。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 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。 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。	1.了解資訊傳播與網際網路對生活正面與負面的影響。	1.請學生發表搜尋引擎的便利性，以及使用電子郵件、網路通訊的心得，讓學生體會網路地球村的影響力。 2.教師可舉例介紹幾項結合三C整合科技的新科技產品，具體說明結合「三C整合」的定義。 3.請同學發表，資訊傳播與網際網路在生活中的正、負面影響。	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【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。 【生涯發展教育】 3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。 【性別平等教育】 3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。 【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。 【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.多媒體電腦周邊設備之實物或圖片。 2.常用網際網路之網址。 3.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十週	06/24 - 06/30	3	第6章環境保護與生態平衡 6-3 保育與生態平衡	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。 2-4-1-1 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。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.藉由探討目前臺灣地區生態保育工作的概況，了解保育工作對生態平衡的重要。	1.介紹華盛頓公約：西元 1963 年，國際自然保育聯盟 (World Conservation Union，IUCN) 有鑒於蓬勃的野生生物國際貿易對部分野生動植物族群的生存造成極大的威脅，為能永續使用這些珍貴的資源，於是著手野生生物國際貿易管制的工作，並公開呼籲各國政府正式此一問題，經過十年的努力，終於催生出華盛頓公約。	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【生涯發展教育】 3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。 【性別平等教育】 1-4-1 尊重青春不同性別者的身心發展與差異。 【性別平等教育】 1-4-3 了解自己的性取向。 【性別平等教育】 1-4-5 接納自己的性別特質。 【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。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗 VCD 5.虛擬實驗室 6.生物主題光碟 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十週	06/24 - 06/30	1	第8章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-8-6 了解訊息的本質是意義，並認識各種訊息的傳遞媒介與傳播方式。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 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。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 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。 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。	1.了解資訊科技在生活上的實用性。	1.進行活動 8-3 製作手機的產品說明書 (1)教師先讓學生分組，並調整座位以方便討論。 (2)活動 8-2 與 8-3 是一個配合的活動，所以可以先跟學生告知並說明評鑑標準及相關注意事項。 (3)請學生開始討論並完成活動紀錄簿的問題。 (4)告知學生要確實填寫活動紀錄簿。	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【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。 【生涯發展教育】 3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。 【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。 【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。 【環境教育】 5-4-3 能與同儕組成團隊，採民主自治程序，進行環境規劃以解決環境問題。	1.活動紀錄簿。 2.教用版電子教科書。	1.作業評量： - 學生能確實完成活動紀錄簿上的紀錄表。 4.活動評量： - 每組學生是否充分收集資料。 - 每組學生是否充分腦力激盪與討論。 - 每組學生是否能相互分工合作。 - 每組競賽結果。 - 鼓勵發表與分享，讓學生多多體會他人的創意。

桃園 市 106 學年度 第一學期 青埔國民中學八年級自然與生活科技領域教學計畫表
設計者： 自然與生活科技領域教學團隊

一、本領域每週學習節數： 4 節

二、本學期學習總目標：

- 1.學生能了解觀察和實驗是學習自然科學的重要步驟並了解測量的意義及方法，測量結果的表示必須包含數字與單位兩部分，測量必有誤差及估計值的意義。
- 2.了解質量的意義，知道質量常用的公制單位。學會操作質量、體積與物質三者間的關係之實驗。且觀察出質量、體積與物質三者間的特別關係，了解並說出密度的意義。
- 3.學生藉水的三態變化介紹物質的三態性質及其間的變化，進一步認識水的性質。了解水在自然中的存在形態與生物生存的密切關係。
- 4.能分辨物理性質與化學性質的差異，知道化學變化常伴隨的現象（哪些現象屬於化學變化）。
- 5.使學生能了解大氣的成分及其性質並且認識惰性氣體及其應用。
- 6.由各種波的傳播現象，描述「波」及「波動現象」。了解什麼是週期波，知道波的週期、頻率、振幅及波長。
- 7.可察覺物體發聲時，有在振動，且察覺聲音藉物質(固、液、氣)傳播。了解聲音在各種狀態的介質中傳播速率快慢不同。
- 8.知道聲音可由音量、音調、音色來描述。了解樂音與噪音的區別，並能舉出不當噪音所造成的聽覺傷害，提出減輕或消除噪音危害的方法。
- 9.分辨出發光物體與非發光物體。
- 10.學生能了解光的反射定律和平面鏡成像的原理，說出光的折射現象，並能了解光的折射定律。
- 11.學生能了解溫度的意義，並學會使用溫度計並了解其中的原理。
- 12.了解什麼是「熱」和加熱時間、水溫上升與水量三者間的數量關係。
- 13.能了解熱量傳送的三種基本方式和傳導、對流、輻射三種熱傳送的方式異同點，及應用於日常生活經驗所見的現象。
- 14.了解一些常見元素的符號及命名方法。
- 15.認識一些簡單的週期性和同一族元素具有相似的化學性質。
- 16.了解分子式的意義。分辨原子與分子的異同，知道並非所有的基本粒子都是以分子狀態存在。
- 17.讓學生了解製造科技的定義、內涵與演進，製造科技系統的概念，製造科技對環境的影響。讓學生了解製造科技相關的職業，製造科技系統流程，與輸入、處理、輸出、回饋等部分的組成因素。
- 18.認識生活中常見的材料，分辨並了解各種材料及其特性。認識生活中常見的新材料和了解新材料應用情形，和其對於產業的衝擊與影響。
- 19.認識各種材料加工成形的方法和各種手工具與電動機械。
- 20.了解產品設計的基本概念及其重要性，認識生產線規劃的重要性。
- 21.了解產品製作的基本概念，認識工程圖在製作上的重要性，產品行銷的概念和產品行銷的形式。
- 22.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、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行學習內容的調整。

三、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第一週	08/27 - 09/02	4	第一章基本測量與科學概念 1-1 實驗與測量 1-2 長度與體積的測量	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。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.了解科學的基本量。 2.了解測量的意義及方法。 3.認識長度與體積常用的公制單位。 4.了解測量結果的表示方法。 5.了解估計值的意義。 6.知道減少誤差的方法。	1.請學生列舉自然現象的規律性，並陳述其想法。 2.讓學生了解實驗與觀察在學習自然科學時，是一項重要的步驟。 3.請學生表達有關自然現象需要觀察與實驗的生活經驗。 4.介紹科學基本量，作為以下諸節的實驗測量之先備知識。 5.傳授科學原理、概念及實驗三者之間的關係。 6.使學生了解何謂測量及誤差的概念，進而知道如何表示測量的結果。 7.教導學生估計值的意義，並了解如何估計，進而用來完整表示一個測量的結果。 8.教導學生降低誤差的方法。 9.教導學生測量物體的體積，並了解排水法的使用時機及其限制。	【資訊教育】3-4-5能針對問題提出可行的解決方法。 【資訊教育】3-4-6能規劃出問題解決的程序。 【環境教育】4-4-1能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。 【環境教育】4-4-3能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.量筒 2.待測物 3.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.實驗操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二週	09/03 - 09/09	4	第一章基本測量與科學概念 1-3 質量的測量	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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-2 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。	1.了解質量的意義。 2.知道質量常用的公制單位。 3.熟悉天平的使用，並可用之測量質量。 4.教用版電子教科書	1.以實例來說明物體的質量乃為物體所含量的多寡，並認識一些常見的質量單位。 2.讓學生親自操作天平，並了解天平使用時應注意的事項。	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.黏土數塊 2.砝碼 3.上皿天平 4.三樑天平 5.等臂天平 6.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.設計實驗 5.實驗操作 6.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第三週	09/10 - 09/16	4	第一章基本測量與科學概念 1-4 密度與科學概念	1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.會操作質量、體積與物質三者間的關係之實驗。 2.了解質量、體積與物質三者間的特別關係。 3.了解並說出密度的意義。	1.舉不同的事例：體積與重量之間的關係比較，請學生回答，藉以引起學習的動機。 2.請學生利用排水法及天平，仔細測量鋁塊的體積與質量。 3.由學生找出質量和體積兩者實驗數據間的關係。 4.介紹密度的意義。 5.學生需熟悉體積、質量與密度三者之間的關係。 6.由前面的實驗，讓學生再次驗證概念、原理與實驗三者之間的關係。	【資訊教育】3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。	1.黏土數塊 2.砝碼 3.上皿天平 4.實驗 1-1 器材 5.實驗 1-2 器材 6.實驗 vcd 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.設計實驗 5.實驗操作 6.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第四週	09/17 - 09/23	4	第二章 認識物質 2-1 物質的三態與性質	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。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.使學生藉水的三態變化，介紹物質的三態性質及其間的變化。 2.使學生進一步認識水的性質。 3.使學生了解水在自然中的存在形態，與生物生存之間的密切關係。 4.了解物理變化與化學變化的定義，並說出生活中的實例。 5.了解物質的性質可分為物理性質與化學性質。 6.知道純物質與混合物的差異，並利用純物質的特性來分離混合物。 7.熟悉過濾、蒸發等物質分離的方法，並了解其分離原理。	1.在進行小活動前，應先說明活動內容，讓學生認識並熟悉實驗器材的正確使用方法，奠定良好的實驗態度。 2.透過小活動，使學生清楚的觀察到水的三態變化。 3.介紹三態變化的專有名詞，並舉出生活中常見例子，讓學生了解「凝固、熔化、汽化、凝結、蒸發、沸騰」等現象。 4.說明一般物質的三態變化及特例，如：乾冰昇華、樟腦丸。 5.以常見的化學反應為例，請學生說出化學反應可能發生的變化。 6.透過混合物的分離實驗，請學生由實驗中嘗試比較純物質與混合物有哪些異同，老師再引入純物質與混合物概念，且再舉其他例子說明，並做總結。 7.可舉多種純物質與混合物，讓學生嘗試加以分離，並要求學生說明分類的理由，藉以評量學生是否了解相關的概念。	【資訊教育】 5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。 【海洋教育】 4-4-2 認識海水的化學成分。 【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。	1.小活動 2-1 器材 2.實驗 2-1 器材 3.實驗 vcd 4.請教師自行準備大型針筒、橡皮塞、汽球或塑膠袋 5.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第五週	09/24 - 09/30	4	第二章 認識物質 2-2 水溶液	2-4-4-3 知道溶液是由溶質與溶劑所組成的，並了解濃度的意義。 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。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 6-4-2-1 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。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。	1.使學生知道水對物質溶解度大小的影響因子。 2.使學生了解濃度與溶解度的表示法。 3.使學生知道透過實驗讓學生觀察與試驗，並能歸納出結果。 4.學生能了解未飽和溶液與飽和溶液的意義。	1.以日常生活中常見的水溶液為例，來介紹水溶液的概念。 2.未達飽和狀態的溶液稱為未飽和溶液。在定量溶劑下，對相同溶質所形成的飽和溶液濃度相同，而未飽和溶液的濃度則不盡相同，其濃度可由溶質與總溶液的質量比例而定，介紹重量百分濃度的定義與用法。 3.引導學生進行實驗 2-2：硝酸鉀的溶解。 4.配合課本圖片，說明物質的溶解度，除了實驗中溫度、溶劑量的影響外，還受壓力與溶質本身影響。	【資訊教育】5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。 【海洋教育】4-4-2 認識海水的化學成分。 【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。	1.請教師自行準備各類飲料：汽水、可樂、熱水、食鹽、冰糖 2.實驗 2-2 器材 3.實驗 vcd 4.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗觀察

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第六週	10/01 - 10/07	4	第二章 認識物質 2-3 空氣的成分與特性	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。 2-4-5-3 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。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 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。	1.使學生能了解大氣的成分及其性質。 2.使學生認識惰性氣體及其應用。	1.教師詢問學生地球的大氣組成為何，竟能孕育出各式各樣的生命萬物？再詢問學生自然界生物生存需要何種氣體？ 2.詢問學生原始生命形成所需的氣體為何？教師可複習國一下學期第五章「氮循環」及「固氮菌」。 3.說明氮氣在生活中的應用。 4.進 行 實 驗 2-3，實際了解氧氣的製備與性質。 5.說明惰性氣體的特性。 6.說明二氧化碳的性質。	【資 訊 教 育】5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。 【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。 【環 境 教 育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。	1.準備「氮循環」及「固氮菌」的相關資料 2.準備「紅火蟻」和「液態氮」的相關資料與時事報導 3.準備「惰性氣體」的相關資料及生活中常見的使用實例 4.實驗 2-3 器材 5.實驗 vcd 6.教用版電子教科書	1.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第七週	10/08 - 10/14	4	第三章波動與聲音 3-1 波的傳播	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-5-6 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。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1.由各種波的傳播現象，描述「波」及「波動現象」。 2.由觀察繩波，了解什麼是週期波。 3.知道波的週期、頻率、振幅及波長。	1.利用可觀察到的現象(水波、繩波、彈簧波、……)和問題來引導學生思考，什麼是「波」及「波動」？ 2.由小活動3-1:波的產生及傳播 (1) 觀察振動一次所產生的彈簧波(單一波)，同時解釋什麼是「波的行進方向」。 (2) 套上紙環，觀察紙環只在原處作上下的振動，不隨波形前進的情形，代表波只傳遞波形，不傳送物質。 (3) 加速擾動波的速度，觀察波的疏密程度，同時說明「頻率」的意義。 3.由波的外型說明何處是「波峰」、「波谷」、「波長」。 4.利用本節的例題立即給予學生作觀念的釐清。	【資訊教育】5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。	1.小活動3-1 器材 2.實驗 vcd 3.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第八週	10/15 - 10/21	4	第三章波動與聲音 3-2 聲音的形成	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。 1-4-3-2 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。 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。 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。 3-4-0-4 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。 6-4-1-1 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)。	1.透過聲音知道物體發聲時，有在振動。 2.能察覺聲音可藉物質（固、液、氣）傳播。 3.知道聲音在各種狀態的介質中傳播速率快慢的不同。	1.由各種聲音現象的觀察及實驗 3-1，使學生了解聲音是由物體的振動所產生。 2.再由「波以耳實驗」的歷史說明，使學生知道聲音的傳遞須倚賴介質。 3.講述不同的介質傳遞聲音的速率並不相同。一般來說，固體傳聲速率 > 液體傳聲速率 > 氣體傳聲速率。 4.說明聲音是聲波。	【資訊教育】5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。	1.音叉等會發出聲音的物品 2.實驗 3-1 器材 3. 實驗 VCD 4.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第九週	10/22 - 10/28	4	第三章波動與聲音 3-3 多變的聲音	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 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。 2-4-5-6 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。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 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.知道聲音可由音量、音調、音色來描述。 2.知道音量大小由聲波的振幅決定。 3.知道聲波的頻率，影響聲音的高低。 4.了解不同樂器的聲音不同，是受波形影響。	1.若學校有示波器，可進行示範。若無，則利用課文中由示波器顯示的各個聲波圖，來探討比較影響聲音的因素(音量、音調、音色)。 2.進行小活動3-2，。	【資訊教育】 5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。 【資訊教育】 5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。	1.音叉 2.示波器 3.各式樂器 4.小活動3-2 器材 5.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十週	10/29 - 11/04	4	第三章波動與聲音 3-4 聲波的應用	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 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。 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 3-4-0-2 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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1.知道利用超聲波可作測量。 2.了解樂音與噪音的區別。 3.能舉出不當噪音所造成的聽覺傷害。 4.能列舉減輕或消除噪音危害的方法。	1.由生活的經驗，探討回聲的產生原因為何？ 2.說明「超聲波」及可利用它來探測海底距離。 3.區分樂音與噪音的不同，利用示波器分析比較兩者波形的差異。 4.與學生討論，噪音對人的影響及噪音防制的方法。	【資訊教育】 5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。 【資訊教育】 5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。	1.傳聲筒 2.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十一週	11/05 - 11/11	4	第四章光、影像與顏色 4-1 光的傳播	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。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 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.學生能分辨出發光物體與非發光物體。 2.學生能了解看到發光物體是由於光進入視網膜。 3.學生會操作針孔成像實驗並能說出其原理。	1.本節從「如何能看到物體」開始，讓學生能了解看到發光物體與不會自行發光物體，是由於物體有光線進入人的眼睛。 2.當發光的物體自行發光時，光線進入眼睛視網膜，藉由視神經傳輸至大腦後解讀。 3.利用教室課桌椅是否排得整齊、人看不見後方的物體等事例，介紹光的直進性質。 4.教師示範針孔成像的活動，以直立於針孔前之燃燒蠟燭透過針孔，可在螢幕上呈現出倒立的燭火，請學生親自觀察結果，藉以了解光直進性質。並瞭解實像的成因與意義。 5.學生會利用光線直進的性質，作出光的路徑圖，藉以理解實像的性質。	【資訊教育】5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。	1.小活動 4-1 器材 2.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十二週	11/12 - 11/18	4	第四章光、影像與顏色 4-2 反射定律與面鏡成像	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-4-2 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。 1-4-5-3 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.能說出光的反射現象。 2.能了解光的反射定律。 3.了解平面鏡成像的原理。 4.了解虛像的意義。	1.說明光的反射定律。 2.進行實驗 4-1。 3.可使學生準備光碟盒親自尋找硬幣成像，此時若可將光線由硬幣直接照射至盒蓋，學生可在盒蓋後方畫出與原硬幣左右相反的圖像，而與盒蓋距離相等。學生將可由此活動體驗出平面鏡的成像性質。 4.教師作平面鏡之光的路徑圖，複習第一節所談的「為什麼可以看得見不會發光的物體」，並使學生了解虛像的成因及意義。 5.請學生回憶或說出或在凹面鏡前或凸面鏡前成像的情境。 6.接著介紹平面鏡、凹面鏡、凸面鏡的成像原理及性質。	【資 訊 教 育】 5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。	1.學習單 2.活動紀錄簿 3.命題光碟 4.實驗 4-1 器材 5.實驗 vcd 6.小活動 4-2 器材 7.教用版電子教科書	1.紙筆測驗 2.作業檢核

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十三週	11/19 - 11/25	4	第四章光、影像與顏色 4-3 光的折射	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。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-3 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辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.了解光的折射定律。 2.了解光在不同介質中的傳播速率不同。	1.說明光由空氣射入玻璃，由於光在不同介質中速率不同所造成光進行方向的偏轉，而產生折射的現象。 2.進行小活動4-3。 3.作光折射的路徑圖。 4.解釋吸管在水中為何會產生偏折的視現象。 5.解釋由空氣中觀察在杯中燈泡，為何會從看不見卻因加入水而看的見。 6.解釋人在池邊看游泳池底會比實際深度淺，此均由於光的折射現象。	【資訊教育】 5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。	1.活動記錄簿 2.小活動4-3 器材 3.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十四週	11/26 - 12/02	4	第四章光、影像與顏色 4-4 透鏡的成像	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-4-2 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。 1-4-5-3 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.學生能說出透鏡的種類。 2.學生會操作凹、凸透鏡成像實驗，並了解其原理。 3.學生會說出很多光學儀器都是透鏡成像的應用。	1.由於光的折射性質，凸透鏡會產生會聚光線的現象。由操作透鏡成像的實驗，幫助學生了解物體由遠處逐漸靠近凸透鏡時，在透鏡另一側呈現出實像的性質，當物體進入透鏡的焦點內，則會呈現正立的放大虛像。物體越接近焦點，虛像則會逐漸放大。 2.同理，由於光的折射性質，凹透鏡會產生發散光線的現象，此時不論物體置於凹透鏡前任何位置，均會產生縮小的正立虛像。 3.藉由日常生活中常見的放大鏡、照相機與眼鏡來說明透鏡成像原理的應用。	【資訊教育】 5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。 【資訊教育】 5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。	1.實驗器材 2.實驗VCD 3.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十五週	12/03 - 12/09	4	第四章光、影像與顏色 4-5 色散與顏色	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-4-2 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。 1-4-5-3 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.學生能說出太陽光經過三稜鏡發生色散的現象。 2.學生能說出三原色光的種類。 3.學生能了解色光產生的原因。 4.學生能了解不透明物體呈現不同顏色的原因。	1.藉由太陽光照射三稜鏡呈現的色散現象，說明白光由七種不同顏色光組成。 2.讓學生動手作，將不同透明紙包住日光燈產生不同的色光，再分別照射不同的色紙。請學生說出所觀察到的現象，教師接著說明成因，以達到教學目標及學習的效果。	【資訊教育】 5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。	1.小活動 4-4 器材 2.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十六週	12/10 - 12/16	4	第五章 溫度與熱 5-1 溫度與溫度計 5-2 熱量與熱平衡	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 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。 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 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。	1.了解溫度的意義。 2.會使用溫度計並了解其原理。 3.了解什麼是「熱」。 4.了解加熱時間、水溫上升與水量間的關係。 5.了解熱量的單位意義。 6.了解什麼是熱量及熱平衡。	1.由學生的日常經驗開始，了解溫度不是個體主動的知覺，而是必須依賴儀器的測量。 2.請學生舉例說明知覺感官會因個體的不同，而有不同的解讀方式。 3.藉由科學史及簡易的實驗活動，讓學生了解溫標的制定。溫標除了最常使用的攝氏溫度以外，還有其他溫標，如華氏。 4.由小活動的操作，觀察在同一時間內，由燃燒不同質量的水，判斷加熱時間、水的質量及上升溫度三者間的關係。 5.熱量不只是可由提供熱源(如火焰、陽光)而得，也可藉與高溫物體接觸而得。 6.不同溫度之兩物體接觸後，熱量如何流動？到最後如何不再發生熱流，達到相同末溫？	【資訊教育】5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。	1.小活動 5-1 器材 2.小活動 5-2 器材 3.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十七週	12/17 - 12/23	4	第五章 溫度與熱 5-3 比熱	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 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。	1.了解比熱的意義。 2.說出比熱愈大的物質，受熱後溫度愈不易升高。	1.以生活經驗的事實來引入「比熱」之名詞。 2.藉由實驗 5-1 的結果，了解物體溫度升高所需的熱量，與物體質量、上升溫度，以及物體比熱都有關。 3.說明比熱大的物質難熱難冷，比熱小的物質易熱易冷。	【資訊教育】 5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。	1.實驗 5-1 器材 2. 實驗 VCD 3.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十八週	12/24 - 12/30	4	第五章 溫度與熱 5-4 熱量的傳播	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 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。	1.了解物質三態與熱量的關係。 2.了解傳導、對流、輻射三種熱傳導方式的異同。 3.說出熱傳送的物理概念，及應用於日常生活的例子。	1.請學生分組討論並發表：對於在生活經驗中，燒開水為何只加熱壺的底部等現象，藉此了解學生如何詮釋有關熱傳送的現象，以作為教學的參考。 2.設計有趣的實驗活動，幫助學生了解金屬是熱的良導體，由實驗操作中，讓學生觀察液體在傳送熱的過程中，熱流上升、冷流下降，並觀察物體並未接觸，但仍有熱的傳送，且知道黑色較白色容易吸收熱量。 3.教師適時引入傳導、對流、輻射等名詞概念。	【資訊教育】 5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。	1.實驗 5-2 器材 2. 實驗 VCD 3.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十九週	12/31 - 01/06	4	第五章 溫度與熱 第六章 物質的基本結構 5-5 熱對物質的影響 6-1 元素與化合物	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。 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。 1-4-4-1 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。 2-4-4-4 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-6 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.了解物質變化與熱量進出有關。 2.知道物質受熱體積膨脹，遇冷體積收縮的現象。 3.了解元素與化合物的定義。 4.認識常見元素的符號及命名方法。	1.本節可由第二章第一節水的性質與三態變化作為基礎，藉由水的三態，請學生說出冰溶化、水凝固、水蒸發、水蒸氣凝結的現象與熱量之間的關係，熔化與蒸發是吸收熱量，凝固與凝結則是釋放出熱量。 2.可讓學生複習第二章混合物的分離，並詢問學生，分離出來的純物質還能再分離嗎？ 3.說明純物質可再分為元素與化合物。 4.簡單介紹元素的命名方式。	【資訊教育】 5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。	1.小活動 5-3 器材 2.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十週	01/07 - 01/13	4	第六章物質的基本結構 6-2 生活中常見的元素 6-3 物質結構與原子	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-4 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。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.了解金屬元素與非金屬元素的特性。 2.了解原子發展史。 3.了解道耳頓原子說的內容。 4.了解質子數、中子數及電子數間的關係。	1.透過實驗比較，讓學生歸納出金屬元素與非金屬元素間性質及差異。 2.介紹一些簡單或常見的元素作代表，並說明其命名方法。 3.介紹道耳頓原子說的重要內容，並舉例說明其與化學相關的概念作連結。 4.介紹拉塞福原子模型，並建議透過網路或其他多媒體教學，呈現原子的基本結構，若能配合動態的多媒體，效果會更好。建議最好不要要求學生只是背誦原子結構，而應讓學生透過原子結構的實際模擬觀察，建立起原子構造的基本概念。 5.教師可藉由質子、中子、電子的特性，將之「組合」為原子，幫助學生了解原子的組成。	【資訊教育】5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。	1.預先收集原子科學家的故事 2.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.專題報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十一週	01/14 - 01/20	4	第六章物質的基本結構 6-4 週期表 6-5 分子與化學式	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。 1-4-4-1 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。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。 2-4-5-6 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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 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。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 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。	1.了解週期表是利用原子序排列出來的。 2.了解同一族元素具有相似的化學性質。 3.知道能代表物質基本特性的粒子大多是分子。 4.能了解化學式的意義。 5.知道並非所有的基本粒子都是以分子狀態存在。 6.知道代表物質基本特性的粒子大多是分子。 7.能分辨原子與分子的異同。	1.引入週期表是利用原子序來排列出來的概念。 2.簡單介紹週期表中鹼金屬、鹵素、鹵素等族元素的性質。 3.建議教師利用道耳頓原子說，反問學生物質的基本組成應為何？一定是原子嗎？再舉出反例，來推翻原子是組成物質的基本粒子，再引入分子的概念，最後並列舉原子與分子間的異同。 4.以實例介紹化學式，讓學生了解化學式所代表的意義。 5.透過實例介紹，讓學生知道並非所有的基本粒子都是分子，並大概介紹組成物質的基本粒子有哪些？ 6.說明並舉例元素物質略可粗分為單原子分子、雙原子分子及化合物。 7.分子化合物的化學式較無規則可循，提醒學生要熟悉常見分子化合物的化學式。 8.介紹各種化合物化學式的書寫方式。	【資訊教育】5-4-2 能善盡使用科技應負之責任。	1.課本附件「週期表」 2.請教師自行準備原子與分子模型 3.化學符號閃示卡 4.重要化合物的掛圖展示 5.學習單 6.活動紀錄簿 7.命題光碟 8.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗

桃園 市 106 學年度 第二學期 青埔國民中學 八年級自然與生活科技領域教學計畫表
設計者：自然與生活科技領域教學團隊

一、本領域每週學習節數：4 節

二、本學期學習總目標：

- 1.質量守恆定律、化學式、原子量、莫耳、化學反應式。
- 2.活性、氧化與還原反應、金屬提煉。
- 3.電解質、酸和鹼、酸和鹼的濃度、酸鹼反應與鹽類。
- 4.反應速率、碰撞學說、影響反應速率的因素、化學平衡。
- 5.有機物與無機物的定義、有機物的分類與性質、常見的有機物。
- 6.力的測量與合成、摩擦力、壓力、浮力。
- 7.營建科技的定義與發展、力的結構介紹、建築構造的介紹、房屋結構基本認識。
- 8.人體工學、採光與照明、色彩與材質、室內配置與功能。
- 9.供水與排水、供電與安全用電、瓦斯與安全、消防與逃生。
- 10.永續與美化的居家環境、社區的生存危機、優美的景觀、綠建築。
- 11.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、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行學習內容的調整。

三、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第一週	02/11 - 02/17	4	第一章化學反應 1-1 化學反應與質量守恆	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。 2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中,引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程,經由觀察、實驗,或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料,做變量與應變量之間相應關係的研判,並對自己的研究成果,做科學性的描述。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構,元素與化合物之間的關係,並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-1 認識化學反應的變化,並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念,以及影響化學平衡的因素。 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。 6-4-1-1 在同類事件,但由不同來源的資料中,彙整出一通則性(例如認定若溫度很高,物質都會氣化)。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時,用科學知識和方法去分析判斷。	1.了解化學變化的定義,並說出生活中的實例。 2.藉由實驗,探討化學反應前後,物質的質量變化。 3.了解化學反應前後的物質,稱為反應物與生成物。 4.了解質量守恆定律。 5.能用原子說解釋質量守恆定律。	1.以常見的化學反應為例,請學生說出化學反應可能發生的變化。再讓學生預測化學反應時,反應系統質量可能的變化,並說明為何會如此預測。 2.引導學生進行實驗 1-1:化學反應前後的質量變化,實驗結果由學生討論。 3.說明參與化學反應的物質稱為反應物;反應生成的物質稱為生成物或產物。 4.透過活動說明若在密閉容器內的化學反應,說明反應前反應物的總質量會等於反應後生成物的總質量,稱為質量守恆定律。 5.以原子說解釋化學反應只是原子重新排列結合,原子的種類、數目及質量並不會改變,所以物質在化學反應前後中總質量不會改變,遵守質量守恆定律。	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.各種物理變化及化學變化、化學反應之相關圖片。 7.實驗 1-1 器材 8.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.學習歷程檔案 4.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二週	02/18 - 02/24	4	第一章化學反應 1-2 原子量、分子量與莫耳	1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。	1.了解原子量的定義與概念。 2.了解分子量的定義及概念。 3.能計算出各種元素與化合物的分子量。 4.了解原子量、分子量是比較的質量。 5.了解莫耳是物質粒子個數的單位。 6.能進行物質中分子量、質量與莫耳數間的關係及簡單運算。	1.由日常生活中如何秤量顆粒很小的物質質量及計量個數的方法引起學生興趣，並進一步了解如何表示原子及分子的質量，並計量其個數。 2.介紹原子量是原子的比較質量，以碳-12 為比較標準。 3.說明原子量雖為比較值，沒有單位，但實際應用時常以克／莫耳為單位。 4.說明如何由化學式及原子量計算分子量。 5.說明莫耳是計算微小粒子個數的單位，當物質含有與 12 克碳相同個數的微小粒子時，則稱該物質的量為一莫耳。 6.介紹如何由粒子個數、質量、原子量（或分子量）計算物質的莫耳數。 7.如果一個氫原子為 1.67×10^{-24} 克，則 1 莫耳氫原子是多少克？	【資訊教育】3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第三週	02/25 - 03/03	4	第一章化學反應 1-3 反應式與化學計量	1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.了解化學反應式的定義與概念。 2.能完整寫出化學反應式。 3.能說明化學反應式中各符號的意義。 4.能運用簡單的化學符號，說明化學變化。 5.能了解化學反應式中各係數之間的關係。	1.請學生想想看，可以用何種方式表示化學反應的過程及反應物與生成物？ 2.說明化學反應式之定義與功用。 3.以鎂燃燒為例，說明化學反應式的書寫原則。 4.說明平衡化學反應式的原理，即是質量守恆定律。 5.說明化學反應式中係數的意義。 6.說明化學反應若在某種特定的條件下進行，則應如何書寫化學反應式。 7.說明生成物之狀態，應如何標示書寫。 8.學生易將莫耳數比與質量比混淆，可以利用課本所附例題加以澄清。 9.化學反應方程式中各物質係數比等於其分子數比、莫耳數比，但不等於其質量比。	【資訊教育】3-4-6 能規劃出問題解決的程序。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第四週	03/04 - 03/10	4	第二章 氧化還原反應 2-1 氧化反應與活性	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。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.根據金屬燃燒的難易，比較不同金屬對氧活性的大小。 2.了解金屬元素氧化的難易與元素活性大小的關係。 3.了解金屬的生鏽程度與活性大小，與其氧化物的緻密性有關。 4.能了解非金屬元素也有活性的大小。	1.提出問題，引導學生思考，舉出過去所學有關的氧化反應。 2.歸納學生舉出的例子，定義出狹義的氧化，並將氧化依其反應的劇烈程度，區分為緩和的氧化與劇烈的氧化。 3.引導學生進行實驗 2-1：金屬的氧化。 4.由實驗結果比較不同金屬燃燒的難易，與氧化物水溶液的酸鹼性。 5.由氧化的劇烈程度導入金屬對氧活性大小的概念，並推論對氧活性大的元素，形成的氧化物相對的也比較安定。 6.說明非金屬也有活性大小，教師可舉出生活中的實例，引起學生討論，推論如何應用非金屬的活性。 7.引導學生想想看：在博物館中經常可以看到年代久遠的銅器，但為什麼很少見到鐵器呢？	【資訊教育】3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗 VCD 5.虛擬實驗室 6.實驗 2-1 器材 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.學習歷程檔案 4.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第五週	03/11 - 03/17	4	第二章 氧化還原反應 2-2 氧化與還原	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因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。 2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合，而還原作用就是氧化物失去氧。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.了解對氧活性大的元素能從對氧活性小的元素的氧化物中，把對氧活性小的元素置換出來。 2.認識狹義的氧化還原反應。 3.了解氧化反應與還原反應的關係。 4.了解氧化劑與還原劑的意義。	1.藉由碳粉與氧化銅的反應、鎂帶與二氧化碳的反應，讓學生觀察並歸納出結論。 2.教師適時提示對氧活性大的元素和氧結合成穩定的氧化物，就不容易被取代。 3.引導學生自己說出活性大小的關係：鎂>碳>銅。 4.教師提出問題，詢問何謂還原反應？氧化與還原反應是否相伴發生？讓學生由實驗結果中聯想並推論出氧化還原反應為相伴發生。 5.說明氧化劑與還原劑的定義，並能對實驗中的反應判別何者是還原劑與氧化劑。 6.教師藉由生活中清潔劑使衣服清潔，清潔劑本身卻變骯髒的現象，提示學生對氧化劑與還原劑的實際應用。 7.請學生演練例題，並解答說明。	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。 【資訊教育】 3-4-6 能規劃出問題解決的程序。	1.命題系統光碟 2.多媒體光碟 3.翰林我的網 4.實驗VCD 5.虛擬實驗室 6.實驗 2-2 器材 7.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.學習歷程檔案 4.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第六週	03/18 - 03/24	4	第二章 氧化還原反應 2-3 氧化還原的應用	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。 2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材料進行加工與運用。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。	1.了解利用還原劑由金屬氧化物冶煉金屬的原理。 2.了解煉鐵的方法。 3.認識生鐵、鋼、熟鐵的性質與用途。	1.引起動機：存在於自然界中的鋅、鐵、鉛、銅等元素的礦物，大部分都是氧化物或是和其他元素結合，生活中要應用這些金屬就必須將其提煉出來。要如何提煉這些金屬呢？冶煉的原理又是什麼呢？ 2.介紹煉鐵的流程，利用課本圖片說明煉鐵需要的原料，提示學生並歸納出這些原料在高爐中的用途與反應結果。 3.說明冶煉的原理，冶煉時所加入的還原劑，除需經濟便宜之外，其活性要比金屬大。 4.請學生演練例題，並解答說明。 5.高爐煉鐵的產物稱為生鐵，工業上會將生鐵再利用煉鋼手續，變成鋼或熟鐵，介紹鋼與熟鐵的性質與用途。 6.引導學生想想看：人們蓋房子所用的鋼筋，為什麼不採用生鐵或熟鐵呢？	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。 【資訊教育】 3-4-6 能規劃出問題解決的程序。 【環境教育】 4-4-5 能抵制違反環境保護相關法規之消費行為。	1.蒐集各種金屬提煉之資料 2.各種生鐵、鋼、熟鐵製品之圖片或實物 3.命題系統光碟 4.多媒體光碟 5.翰林我的網 6.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.專案報告 4.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第七週	03/25 - 03/31	4	第三章 電解質和酸鹼鹽 3-1 電解質	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係，及pH 值的大小與酸鹼反應的變化。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解電解質與非電解質的定義。 2.了解阿瑞尼斯的電離說，電解質水溶液在通電時，兩電極處會發生化學反應。 3.了解強電解質與弱電解質的意義。	1.說明物質分為電解質與非電解質兩大類，介紹阿瑞尼斯電離說。 2.說明電解質的水溶液中，正、負離子的帶電量或個數不一定相等，但溶液的正、負離子的總電量一定相等，使溶液維持電中性。 3.使學生了解電解質導電的原因，並利用食鹽為例子，說明固體不能導電，但水溶液能導電。 4.藉由學生生活經驗與本節說明，讓學生舉出生活中有哪些物質屬於電解質。 5.說明強電解質與弱電解質的區別，並舉例說明。	【資訊教育】3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。	1.各種電解質之相關圖片或實物 2.實驗 3-1 器材 3.實驗 VCD 4.命題系統光碟 5.多媒體光碟 6.翰林我的網 7.虛擬實驗室 8.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第八週	04/01 - 04/07	4	第三章 電解質和酸鹼鹽 3-2 酸和鹼	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係，及pH 值的大小與酸鹼反應的變化。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.認識實驗室中常用的酸和鹼的性質，歸納出酸與鹼的通性。 2.了解強酸與弱酸、強鹼與弱鹼的意義、性質及用途。	1.利用實驗了解實驗室常用的酸與鹼的性質，並歸納出其通性。 2.介紹常見的酸鹼，了解其性質與用途，並說明強酸與弱酸、強鹼與弱鹼的意義。	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。	1.各種電解質之相關圖片或實物 2.實驗 3-2 器材 3.小活動 3-1 器材 4.實驗 VCD 5.命題系統光碟 6.多媒體光碟 7.翰林我的網 8.虛擬實驗室 9.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第九週	04/08 - 04/14	4	第三章 電解質和酸鹼鹽 3-3 酸和鹼的濃度	1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 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。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.知道濃度有許多種表示法，並能了解莫耳濃度的意義。 2.知道純水會解離出 H^+ 及 OH^- ，了解氫離子濃度及 pH 值可表示水溶液的酸鹼性。 3.能以 pH 值分辨酸性、中性及鹼性溶液。 4.可以從各種指示劑的變色結果知道溶液的酸鹼性值。	1.複習重量百分濃度之定義與計算方式，複習「莫耳」，提示學生莫耳與物質的分子量與原子量的關係。 2.說明體積百分濃度、莫耳濃度之定義。 3.教導學生配製一定濃度溶液的方法。 4.說明純水是一種極弱的電解質，會解離出 H^+ 及 OH^- ，純水呈中性的理由是水溶液中 H^+ 及 OH^- 的濃度相等。 5.利用純水中加入酸或鹼，改變純水中的 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 說明酸性、中性及鹼性溶液的差異。 6.教導學生利用 pH 值表示 $[H^+]$ 的濃度，知道溶液的 pH 值越小，表示氫離子濃度越大，酸性越強；pH 值越大，表示氫離子濃度越小，鹼性越強；並強調 pH 值有小數與 0，1~14 為常用的範圍。	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。 【資訊教育】 3-4-6 能規劃出問題解決的程序。	1.小活動 3-2 器材 2.命題系統光碟 3.多媒體光碟 4.翰林我的網 5.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.學習歷程檔

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十週	04/15 - 04/21	4	第三章 電解質和酸鹼鹽 3-4 酸鹼反應	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。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.由鹽酸與氫氧化鈉的作用來認識酸鹼反應。 2.認識酸鹼中和反應。 3.了解中和作用是 H^+ 和 OH^- 化合成水的反應，中和反應的生成物為鹽。 4.知道生活中常見的鹽之性質，並了解生活中有關鹽類的應用。	1.由實驗歸納並寫出酸鹼反應的化學反應式。 2.利用酸鹼中和的例子，歸納出中和作用主要是酸中的 H^+ 和鹼中的 OH^- 化合成水的反應。 3.請學生演練例題，並解答說明。 4.利用氫氧化鈉與鹽酸的中和反應實驗，知道酸鹼中和反應中，溫度與酸鹼值(pH)的變化。 5.鼓勵同學提出生活中有關酸鹼中和的應用實例，並加以說明。 6.利用課本圖片使學生對生活中的鹽類有所認識，並介紹其性質。 7.以引導方式，讓學生能認識生活中有關鹽類的應用。	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。 【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、了解週遭的環境狀況與變遷。	1.各種鹽類之相關圖片或實物 2.實驗 3-3 器材 3.實驗 VCD 4.命題系統光碟 5.多媒體光碟 6.翰林我的網 7.虛擬實驗室 8.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.學習歷程檔案 4.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十一週	04/22 - 04/28	4	第四章 反應速率與平衡 4-1 接觸面積、濃度對反應速率的影響	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果,研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-3 能在執行實驗時,操控變因,並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-3-2 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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中,引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程,經由觀察、實驗,或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料,做變量與應變量之間相應關係的研判,並對自己的研究成果,做科學性的描述。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 6-4-1-1 在同類事件,但由不同來源的資料中,彙整出一通則性(例如認定若溫度很高,物質都會氣化)。 6-4-2-2 依現有理論,運用演繹推理,推斷應發生的事。 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.了解化學反應的快慢即是反應速率。 2.知道參與反應的物質顆粒愈小,接觸面積愈大,反應速率愈快。參與反應的物質濃度愈高,反應速率愈快。	1.燃燒是一種劇烈的氧化反應,而鐵生鏽是一種緩和的氧化作用。同樣是氧化反應,為何反應快慢會不同?哪些因素會影響反應快慢呢? 2.透過實驗結果,使學生歸納出: (1)顆粒愈小反應速率越快; (2)濃度越高反應速率愈快。 3.建立學生化學反應需要粒子互相碰撞的概念,透過生活中的例子與實驗時物質要互相混合,解釋碰撞學說。 4.由正方體的分割為例,說明表面積增大,總表面亦積增大,使得碰撞機會增加,反應速率因此會加快。 5.說明濃度增加,粒子數也增加,使得碰撞機會增加,反應速率因此會加快。 6.舉出生活中的實際例子,讓學生利用碰撞學說解釋。 7.請學生演練例題,並解答說明。	【資訊教育】3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。	1.接觸面積對反應速率影響之圖片或實物 2.濃度對反應速率影響之圖片或實物之相關圖片或實物 3.實驗 4-1 器材 4. 實驗 VCD 5.命題系統光碟 6.多媒體光碟 7.翰林我的網 8.虛擬實驗室 9.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.學習歷程檔案 5.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十二週	04/29 - 05/05	4	第四章 反應速率與平衡 4-2 溫度對反應速率的影響	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。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 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。 7-4-0-3 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.了解化學反應的快慢即是反應速率。 2.知道參與反應的物質溫度愈高，反應速率愈快。 3.了解碰撞學說的意義，並能利用碰撞學說解釋溫度對反應速率的影響。 4.知道日常生活中，有關溫度對反應速率影響的實例。	1.物質通常透過加熱後，會產生變化以及進行化學反應，例如：紙張在室溫下，和空氣中的氧的結合非常緩慢，但是若放在酒精燈的火焰上加熱，便會和氧迅速作用而燃燒。到底溫度和反應的快慢有什麼關係呢？ 2.透過實驗結果，使學生歸納出：溫度愈高，反應速率越快。 3.說明溫度越高，粒子的能量增大，碰撞後很容易發生反應，因此反應速率增大。 4.務必讓學生清楚知道，在不同溫度下，遮住「+」字所需的時間會因溫度愈高而愈快，但是要遮住「+」所需要硫的沉澱量卻是相同的。 5.舉出生活中的實際例子，讓學生知道利用加熱煮熟食物、利用冰箱降溫使食物保存較長時間，都是利用溫度對反應速率的影響。 6.請學生演練例題，並解答說明。	【資訊教育】3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。	1.溫度對反應速率影響之圖片或實物 2.實驗 4-2 器材 3.實驗 VCD 4.命題系統光碟 5.多媒體光碟 6.翰林我的網 7.虛擬實驗室 8.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.學習歷程檔案 5.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十三週	05/06 - 05/12	4	第四章 反應速率與平衡 4-3 催化劑對反應速率的影響 4-4 可逆反應與平衡	2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.能了解催化劑的意義，並了解催化劑在化學反應中的功能。 2.了解催化劑是有選擇性的。 3.了解什麼是可逆反應。 4.了解化學平衡的概念，認識影響化學平衡的因素。 5.知道化學平衡會受濃度、容器體積、壓力等因素之改變而移動。	1.說明催化劑是改變反應途徑，並不會改變碰撞次數，因此不能用碰撞學說解釋。 2.催化劑是有選擇性的，亦即某種催化劑只適合某種反應，對於其他反應不一定有作用。 3.由物理變化的實例先說明可逆的意義，再提出化學變化中也有可逆反應。 4.建立學生微觀的粒子概念，有助於學生對化學平衡的了解。 5.說明何謂化學變化的可逆反應，解釋化學平衡被破壞會有什麼現象產生。 6.利用氫氣與氯氣的反應，詳細說明且讓學生明白影響化學平衡的因素有哪些，說明粒子數、體積（壓力）、溫度如何改變平衡。 7.利用鐘乳石景觀的形成，來幫助學生理解可逆反應的進行。	【資訊教育】3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。 【資訊教育】3-4-6 能規劃出問題解決的程序。	1.各種催化劑之圖片或實物 2.命題系統光碟 3.多媒體光碟 4.翰林我的網 5.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十四週	05/13 - 05/19	4	第五章有機化合物 5-1 有機化合物的介紹	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 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.能分辨有機物與無機物的差別，知道有機物的定義。	1.從「食物烤焦了會變成黑色」開始，引導學生了解有機物的共通性質是含有碳元素。 2.藉助科學史的呈現，讓學生了解有機物並非一定要由有機體中獲得，有機物也可以從無機物中合成製造。 3.說明現代科學家對有機物的定義是含碳的化合物，但一氧化碳、二氧化碳、碳酸鹽類等化合物例外。	【資訊教育】3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。	1.實驗 5-1 器材 2.實驗 vcd 3.各種有機物和無機物的圖片或實物 4.命題系統光碟 5.多媒體光碟 6.翰林我的網 7.虛擬實驗室 8.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十五週	05/20 - 05/26	4	第五章有機化合物 5-2 常見的有機化合物	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.認識有機化合物的結構。 2.了解石油分餾後的組成成分與應用。 3.認識天然氣、煤的來源、成分與應用。 4.認識醇的結構與性質。 5.認識酸的結構與性質。 6.認識酯的結構與性質。 7.藉由酯的製造，了解酯化反應，並知道酯的性質。	1.教師先介紹有機物的主要來源，讓學生能了解石油、天然氣、煤是由有機物所組成的混合物。 2.說明石油的組成成分中以碳氫化合物為主，也稱為烴類。介紹鏈狀烴與環狀烴的結構差別。 3.說明碳原子的數目，會影響於碳氫化合物於室溫下存在的狀態。 4.說明液化石油氣、汽油、天然氣、煤之外觀、成分與用途。 5.說明有機物除了碳和氫之外主要的成分，並讓學生知道，原子不同的排列方式，會產生各種不同性質的化合物。 6.說明醇的共通特性與原子團，並介紹各種醇類的性質與用途。 7.說明有機酸的共通特性與原子團，並介紹各種有機酸的性質與用途。 8.說明有酯的共通特性與原子團。 9.說明醇和酸混合加熱會形成酯，並介紹各種酯的性質與用途。	【資訊教育】3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。	1.各種有機物和無機物的圖片或實物 2.命題系統光碟 3.多媒體光碟 4.翰林我的網 5.虛擬實驗室 6.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十六週	05/27 - 06/02	4	第五章有機化合物 5-3 聚合物與衣料纖維 5-4 有機物在生活中的應用	1-4-1-1 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。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構,元素與化合物之間的關係,並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用,並嘗試對各種材料進行加工與運用。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-1 從日常產品中,了解臺灣的科技發展。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時,依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.了解聚合物的定義及應用。 2.了解衣料纖維的來源與應用。 3.認識各種食物,如醣類、蛋白質、油脂的成分。 4.藉由肥皂的製作,了解油脂的皂化反應。 5.了解肥皂能清除油污的原理,並知道清潔劑與肥皂的異同。	1.解釋聚合物的定義,依來源區分為天然聚合物與合成聚合物,並介紹各種聚合物的性質與用途。 2.說明聚合物依性質的不同,又區分為可回收的熱塑性聚合物與不可回收的熱固性聚合物。 3.解說:塑膠容器回收標誌。 4.說明衣料可依來源分為天然纖維與人造纖維。 5.引導學生想想看:廚餘變成食物並轉換為可用資源的看法為何? 6.說明油脂是食品,也是製造肥皂、蠟燭、潤滑油、化妝品的原料。 7.經由實驗讓學生了解製作肥皂原料的過程以及原理,並驗證肥皂同時具有親油端與親水端的特殊性質。 8.說明合成清潔劑與肥皂的異同。	【家政教育】2-4-1 了解織品的基本構成與特性。 【資訊教育】3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。 【環境教育】3-4-4 願意依循環環保簡樸與健康的理念於日常生活與消費行為。 【環境教育】4-4-5 能抵制違反環境保護相關法規之消費行為。	1.各種有機物和無機物的圖片或實物 2.命題系統光碟 3.多媒體光碟 4.翰林我的網 5.虛擬實驗室 6.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十七週	06/03 - 06/09	4	第六章力與壓力 6-1 力 6-2 力的測量與合成	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。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1. 說出力意義。 2. 了解力對物體產生的影響。 3. 了解力有不同的種類並能舉例說明 4. 了解質量、重量與力之間的關係，並知道力的單位。 5. 了解力的表示法。 6. 了解力的合成與力的分解。	1. 教師以用手壓球、壓彈簧、拉弓等動作為例，請同學發表看到的現象。 2. 教師以拉車、球棒擊球、接球為例，請同學發表看到的現象。 3. 歸納說明力的意義，並舉例說明力對物體所產生的影響。 4. 教師以蘋果成熟後掉落到地面上為例，請同學思考為什麼蘋果未與其他物體接觸，卻仍會有受力的情形產生？ 5. 歸納結果：力可分為接觸力與超距力二種，並分別舉例。 6. 接續 6-1 所談之接觸力與超距力的概念，教導如何利用彈簧秤來測量力的大小。 7. 引導學生進行實驗 6-1，各組將實驗結果之關係圖繪於黑板上，全班討論，以培養學生判讀資料的能力。 8. 說明力的表示法，並教導繪製力圖。 9. 以二力作用於同一物體，講解合力與分力。	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。	1. 實驗 6-1 器材 2. 小活動 6-1、6-2 器材 3. 各種力的現象之圖片或實物 4. 命題系統光碟 5. 多媒體光碟 6. 翰林我的網 7. 教用版電子教科書	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十八週	06/10 - 06/16	4	第六章力與壓力 6-3 摩擦力	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果,研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-3 能在執行實驗時,操控變因,並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-4-4 能執行實驗,依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料,了解資料具有的內涵性質。 2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象,察覺力能引發轉動、移動的效果,以及探討流體受力傳動的情形。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點,則看到「能」的轉換。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。 6-4-2-1 依現有的理論,運用類比、轉換等推廣方式,推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論,運用演繹推理,推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時,依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.了解摩擦力的意義及影響摩擦力的因素。 2.知道摩擦力在生活中的應用。	1.進行實驗 6-2,讓學生由實驗中發現影響摩擦力的因素。 2.從靜力平衡的觀點引導出摩擦力的概念,從物體開始運動找出最大靜摩擦力的大小。 3.了解靜摩擦力與動摩擦力的定義。 4.以生活中的實例,說明摩擦力存在的重要性。	【資訊教育】 3-4-2 能利用軟體工具製作圖與表。	1.各種彈簧秤之圖片或實物 2.實驗 6-2 器材 3.實驗 VCD 4.各種力的現象之圖片或實物 5.命題系統光碟 6.多媒體光碟 7.翰林我的網 8.虛擬實驗室 9.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十九週	06/17 - 06/23	4	第六章力與壓力 6-4 壓力	1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 2-4-8-4 知道簡單機械與熱機的工作原理，並能列舉它們在生活中的應用。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-3 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。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.了解壓力、水壓的意義。 2.能了解連通管原理及帕斯卡原理。 3.了解大氣壓力的意義。	1.請提問壓力是什麼？是不是一種力？引起學生探討「壓力」與「力」概念的認知衝突，並觀察了解學生對「壓力」的解讀。 2.說明壓力的定義，並解釋壓力與力不同之處。 3.由壓力逐步帶入水壓力、大氣壓力的概念。 4.操作水壓觀測器，讓學生觀察現象，了解水壓的方向、大小與深度的關係。 5.介紹連通管原理，並舉例生活中的應用。 6.介紹帕斯卡原理。 7.藉助科學史的呈現，讓學生了解水銀氣壓計原理，再說明大氣壓力之單位。 8.藉助科學史的呈現，讓學生了解馬德堡半球實驗。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.各種壓力運用之圖片或實物 2.小活動 6-3 器材 3.命題系統光碟 4.多媒體光碟 5.翰林我的網 6.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十週	06/24 - 06/30	4	第六章力與壓力 6-5 浮力	1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 2-4-8-4 知道簡單機械與熱機的工作原理，並能列舉它們在生活中的應用。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-3 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。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.知道日常生活中常見的浮力例子。 2.了解浮力的定義。 3.了解物體在液體中所減輕的重量，等於物體所排開的液體重，即是浮力。 4.了解影響浮力的因素。	1.教師舉例說明日常生活中常見的浮力例子。 2.進行實驗 6-3。 3.解說浮力的意義及影響浮力的因素。	【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。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.各種壓力運用之圖片或實物 2.小活動 6-3、實驗 6-3 器材 3.命題系統光碟 4.多媒體光碟 5.翰林我的網 6.教用版電子教科書	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗

桃園 市 106 學年度 第一學期 青埔國民中學九年級自然與生活科技領域教學計畫表
設計者：自然與生活科技領域教學團隊

一、本領域每週學習節數：4 節

二、本學期學習總目標：

- 1.運動時的幾個基本要素，包括位置、位移、時間、速度與加速度；同時也了解路徑長和位移、速度與速率的意義。
- 2.物體發生運動及運動發生變化的原因。介紹牛頓的三大運動定律，並以此三大定律解釋生活中種種的運動現象。
- 3.力和功與能的因果關係，並藉由功與能的觀念進一步認識簡單機械的原理。對物體施力並使其產生效應或改變，稱為作功，物體被作功之後則會獲得或失去能量，而能量以動能或其他的形式來展現。
- 4.學習電的基本性質與現象，包括靜電、電流、電壓、電阻和電路。使學生能深入了解有關電現象的基本概念，所以從靜電感應產生電荷轉移的現象來進行討論。
- 5.從全球的水量分布，了解目前我們所碰到的水資源問題，並認識各種的自然資源。地表樣貌是由各種內部、外部營力相互作用所形成，且會不斷的在變化。
- 6.能說出大陸漂移學說、海底擴張學說與板塊構造學說的內容。
- 7.由實際觀察日、月的東升西落，再藉由模型操作，以了解日、地、月三個天體之間的相對運動，是如何造成晝夜及季節的變化，並解釋月相、日蝕、月蝕等形成的原因。
- 8.從日、地、月三者所在範圍，再擴大到太陽系。先討論恆星的定義及其特性，以及太陽是恆星且擁有太陽系這樣家族，之後認識各行星及彗星，並擴大到銀河及星系群乃至宇宙，以了解地球在宇宙的生存環境，有助於人類對大自然的認知和維護。
- 9.運輸是人類生存的重要活動，先由運輸科技的演進，再逐步認識各種載具。
- 10.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、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行學習內容的調整。

三、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第一週	08/27 - 09/02	3	第1章直線運動 1-1 路徑長、位移與時間	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解位置的意義。 2.了解路徑長的意義。 3.了解位移的意義。 4.知道路徑長與位移的不同。	1-1 1.教師提問：「我站在哪裡？」請學生回答、歸納答案。 2.教師舉例：臺北至高雄的方法？若交通工具一樣，哪種方式最省時？ 2.先了解學生的先備知識及數學座標概念的能力。 3.須留意學生易混淆距離、位移等物理意義。 4.教師請學生各自描述其他人的位置，並解釋各名詞的意義。	【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。	1.蒐集各種地圖及交通路標圖片。 2.教用版電子教科書 3.教學光碟。 4.教學vcd。 5.理化主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第一週	08/27 - 09/02	1	第5章地球的環境 5-1 地球上的水	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.認識地球上陸地與海洋的分布情形。 2.了解水是生命生存的必要條件。	5-1 1.水氣是氣態的水，一般我們將之歸類於氣圈而非水圈。 2.利用樹狀圖來幫助學生了解地球上水的分布。 3.說明臺灣水資源缺乏的原因。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。	1.教用版電子教科書。 2.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.成果展示 4.紙筆測驗 5.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二週	09/03 - 09/09	3	第1章直線運動 1-2 速率與速度	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.了解速率與速度的不同及其單位。 2.會作位置-時間與速度-時間關係圖，並了解關係線下面積的意義。	1-2 1.比較兩輛車從臺中分別向南、北行駛，速度的異同。 2.速度具有方向性，以正負號代表東西向或南北向的概念。 3.教師示範作位置-時間關係圖。 4.試作出運動的關係圖，並帶出曲線下面積即為物體運動的位移。	【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。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二週	09/03 - 09/09	1	第5章地球的環境 5-1 地球上的水	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.了解水是生命生存的必要條件。	5-1 1.水循環的過程。 2.過度抽取地下水會造成的問題。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.教用版電子教科書。 2.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.成果展示 4.紙筆測驗 5.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第三週	09/10 - 09/16	3	第1章直線運動 1-3 加速度運動	1-4-3-2 依資料推測其屬性 及因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得 研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢， 看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀 資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、 符號及常用的表達方式。 3-4-0-1 體會「科學」是經由 探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的 現象，什麼是科學理論。 5-4-1-3 了解科學探索，就 是一種心智開發的活動。 6-4-2-2 依現有理論，運用演 繹推理，推斷應發生的事。	1.了解等速度、 加速度運動的 意義及單位。 2.了解加速度與 速度方向之間的 關係。	1-3 1.從實驗 1-1 數據中討論兩點 間之距離與該 時段玩具車平 均速度的相關 性。 2.任意時段的平 均速度皆相 同，稱為等速度 運動。 3.若在相等的時 間間隔內，兩點 間距離愈來愈 大，為加速度運 動。 4.由速度-時間 關係圖，求出速 度變化值，此即 為加速度。 5.引導學生想想 看四種打點紀錄， 分別各是什麼 運動。	【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。	1.準備實驗 1-1 器材。 2. 實驗 VCD。 3.教用版電 子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作 6.設計實驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第三週	09/10 - 09/16	1	第5章地球的環境 5-2 地表的改變與平衡	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。 1-4-5-3 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。 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。 6-4-3-1 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.從地質作用各階段的圖片介紹或影片內容，讓學生觀察具象的景觀或動態的過程，輔助教師敘述風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。 2.歸納出河流的侵蝕作用和沉積作用通常發生在哪些地方？	5-2 1.從地質作用各階段的圖片介紹或影片內容，讓學生觀察具象的景觀或動態的過程，輔助教師敘述風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。	【性別平等教育】 3-4-7 探究多元文化社會中的性別歧視，並尋求改善策略。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.蒐集地形景觀圖片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第四週	09/17 - 09/23	3	第1章直線運動 1-4 等加速度運動——斜面與落體運動	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解等加速度的意義。 2.了解斜面運動。 3.了解自由落體運動。 4.了解重力加速度的意義及大小。	1-4 1.介紹科學史發展，讓學生了解一個科學概念是循序漸進的。 2.當斜面愈陡，直至為垂直向下時，即為自由落體運動。 3.在幾乎真空的情況下，錢幣與羽毛將以相同的速度落下。 4.介紹重力加速度以直述式教學法即可，為一定值，與質量大小無關。	【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。	1.準備小活動 1-2 器材。 2.蒐集伽利略生平介紹的資料，以及他所做的斜面運動詳情。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第四週	09/17 - 09/23	1	第5章地球的環境 5-2 地表的改變與平衡	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1.了解地貌改變的原因，並了解該變化是處於動態平衡。 2.能敘述沉積物的搬運過程與結果。	5-2 1.歸納出河流的侵蝕作用和沉積作用通常發生在哪些地方？	【性別平等教育】 3-4-7 探究多元文化社會中的性別歧視，並尋求改善策略。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.蒐集地形景觀圖片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第五週	09/24 - 09/30	3	第2章力與運動 2-1 慣性定律	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解物體受外力作用會引起運動狀態的改變。 2.了解牛頓第一運動定律並舉生活實例說明。	2-1 1.以討論生活經驗作為本節教學活動的開始。 2.從科學史的發展談物體的運動。 3.若斜面趨於平滑時，物體將會如何運動。 4.有關慣性定律的應用，並舉出日常生活中的實例來解釋這些現象。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.準備小活動 2-1 器材。 2.蒐集牛頓生平事蹟的資料。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.教學 vcd。 6.理化主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.專案報告 5.紙筆測驗 6.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第五週	09/24 - 09/30	1	第5章地球的環境 5-3 岩石與礦物	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。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.認識火山現象及火成岩。 2.了解礦物和岩石之間的關係。	5-3 1.教師可以利用爆米香的製作過程來加以解說壓密、膠結等成岩作用。 2.教師可藉由沉積作用，引導學生推測沉積岩的原始形態是呈現接近水平的。 3.透過火成岩標本來講解火成岩的形成。 4.講解變質作用及變質岩的形成。	【人權教育】 1-4-2 了解關懷弱勢者行動之規劃、組織與執行，表現關懷、寬容、和平與博愛的情懷，並尊重與關懷生命。 【資訊教育】 3-3-2 能利用簡報軟體編輯並播放簡報。 【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。	1.準備活動 5-1 器材。 2.蒐集常見的礦物及岩石標本，或其裝飾品等。 3.蒐集日常生活中的物品，如塑膠製品、金屬製品等。 4.教用版電子教科書。 5.教學光碟。 6.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第六週	10/01 - 10/07	3	第2章力與運動 2-2 運動定律	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解物體受外力作用會引起運動狀態的改變。 2.了解牛頓第一運動定律並舉生活實例說明。 3.了解加速度與力及質量之間的關係。 4.了解牛頓第二運動定律並舉出生活實例說明。	2-2 1.以較大的外力推動同一台車，所獲得的加速度比用較小外力推時來得大。 2.由小活動 2-2 得知當質量固定時，外力愈大則加速度愈大。 3.引導學生想想看1牛頓的力與1公斤重的力，兩者有何不同？	【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。	1.準備小活動 2-1 器材。 2.蒐集牛頓生平事蹟的資料。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.教學 vcd。 6.理化主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專案報告 5.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第六週	10/01 - 10/07	1	第5章地球的環境 5-3 岩石與礦物	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。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.知道礦物和岩石在日常生活上的應用。 2.了解自然資源的可貴。	5-3 1.欣賞、討論常見的礦物和岩石。 2.引導學生回顧日常生活中使用的物品，有些是來自地球？	【人權教育】1-4-2 了解關懷弱勢者行動之規劃、組織與執行，表現關懷、寬容、和平與博愛的情懷，並尊重與關懷生命。 【資訊教育】3-3-2 能利用簡報軟體編輯並播放簡報。 【環境教育】1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。	1.蒐集常見的礦物及岩石標本，或其裝飾品等。 2.蒐集日常生活中的物品，如塑膠製品、金屬製品等。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第七週	10/08 - 10/14	3	第2章力與運動 2-3 反作用力與反作用力定律	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解牛頓第三運動定律。	2-3 1.人為何能走路前進？划船時為何槳要向後撥？ 2.引導學生想想看，依據牛頓第三運動定律，馬對車的作用力大小等於車對馬的作用力大小，為何車仍會前進呢？	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。 【環境教育】4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.準備小活動 2-3 器材。 2.重點整理。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆評量

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第七週	10/08 - 10/14	1	第6章變動的地球 6-1 地球的活動與構造	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。	1.認識火山現象及火成岩。 2.了解褶皺、斷層和地震。	6-1 1.透過影片讓學生感受地震與火山發生時大自然的威力。 2.利用斷層示意教具讓學生了解斷層的分類，及其所受的應力方向。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。	1.準備小活動 6-1 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.活動報告 4.成果展示 5.紙筆測驗 6.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第八週	10/15 - 10/21	3	第2章力與運動 2-4 圓周運動與萬有引力	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解圓周運動與向心力的關係。 2.了解萬有引力概念。	2-4 1.一但向心力消失，則物體會因慣性定律的關係，以切線方向作直線運動離開。 2.引導學生想想看：人造衛星環繞地球做圓周運動，它是否需要向心力？又是如何產生的？	【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。	1.準備小活動 2-4 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第八週	10/15 - 10/21	1	第6章變動的地球 6-1 地球的活動與構造	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。	1.了解褶皺、斷層和地震。 2.認識基本地震防災常識。	6-1 1.透過地震報導，講述地震的描述方法，包括地震的位置及強弱。 2.透過全球火山帶及地震帶的分布圖，讓學生討論兩者間的關係。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.活動報告 4.成果展示 5.紙筆測驗 6.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第九週	10/22 - 10/28	3	第3章能量——由功到熱 3-1 功與功率	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。	1.能說出功的定義。 2.了解力與功之間的關係。 3.知道如何計算功的大小。	3-1 功 1.教師說明於物理學上對於「功」與「工作量」的關係。 2.教師詳細解說物理學上的功必須在力的直線方向有位移。 3.教師另舉重力如何對物體作正功或負功的概念。 4.加強功的計算及單位的表示法。	【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。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作 6.設計實驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第九週	10/22 - 10/28	1	第6章變動的地球 6-2 板塊運動	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 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。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.了解大陸漂移學說、海底擴張學說及中洋脊。 2.知道可利用地震波探測地球層圈。 3.知道地質學家利用地震波探測地球層圈。	6-2 1.解說大陸漂移學說內容。 2.說明海底擴張學說以及板塊構造學說的內容。	【環境教育】1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 【環境教育】4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.作業評量 2.分組討論

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十週	10/29 - 11/04	3	第3章能量——由功到熱 3-2 功與動能	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。	1.能說出動能的定義。 2.能了解速度愈快、質量愈大，則動能愈大。 3.知道如何計算動能的大小。	3-2 1.砝碼的質量及紙帶拉動的順暢度均是實驗的關鍵。 2.藉由小活動3-1 結果，教師解說外力、速率及所作的功，三者大小皆有關。 3.當教師提問：「日常生活中聽到的動能是什麼意思？」 4.教師解釋動能的定義及單位。	【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。	1.準備小活動 3-1 器材。 2. 實驗 VCD。 3.教用版電子教科書。 4. 教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十週	10/29 - 11/04	1	第6章變動的地球 6-2 板塊運動	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 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。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.進行活動 6-1。	6-2 1.透過準備好的地圖，進行拼圖活動藉以體驗板塊的分布及運動。	【資訊教育】3-3-2 能利用簡報軟體編輯並播放簡報。 【環境教育】1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 【環境教育】4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.準備活動 6-1 器材。 2.教用版電子教科書。	1.作業評量 2.分組討論

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十一週	11/05 - 11/11	3	第3章能量——由功到熱 3-3 位能、能量守恆定律與能源	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.能說出位能的定義。 2.了解重力位能的意義。 3.了解彈力位能的意義。 4.了解力學能守恆的意義。 5.知道如何計算位能的大小。	3-3 1.從自由落體的例子中，理解時間愈長速度愈大，動能也將愈大。解說動能與位能的互換和力學能守恆的關係。 2.藉由木塊連接彈簧的例子，了解彈簧伸長或縮短皆具有能量，稱彈性位能。	【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。	1.準備各種有彈性的物體，如橡皮圈、彈簧等。 2.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十一週	11/05 - 11/11	1	第6章變動的地球 6-3 臺灣的板塊與地形	2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 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。	1.了解臺灣位於板塊的交界帶。 2.了解臺灣的成因。 3.欣賞臺灣之美。	6-3 1.說明臺灣地區位於菲律賓海板塊與歐亞板塊的聚合性板塊邊界。 2.解釋臺灣地區斷層的型態、分布與板塊構造運動間的關係。 3.臺灣地區後期火山現象、金屬礦產等與板塊構造運動的關係。 4.引導學生思考臺灣地區是屬於何種板塊邊界類型。釋臺灣地區斷層的型態、分布與板塊構造運動間的關係。	【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 【環境教育】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.活動報告 4.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十二週	11/12 - 11/18	3	第3章能量——由功到熱 3-3 位能、能量守恆定律與能源	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。	1.了解熱是一種能量。 2.了解能量守恆定律。 3.了解太陽能、化學能、電磁能的轉化。	3-3 1.複習二上第五章所學習的熱相關概念。 2.介紹焦耳的熱學實驗，藉以提出熱即為能量的概念。 3.從動能、位能互換的概念解釋能量可轉變為其他形式，但能量不會增加或減少。 4.介紹太陽能可使水溫上升，顯示光是一種能量。 5.了解化學能的存在。 6.了解電磁能的存在。	【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。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.試卷。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.成果展示

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十二週	11/12 - 11/18	1	第6章變動的地球 6-3 臺灣的板塊與地形	2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 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。	1.了解臺灣各種地質景觀的形成原因。 2.讓學生討論地形高低起伏的原因。 3.能了解化石在地層中的意義及功能。	6-3 1.藉由臺灣不同的火山地形，進而將第5章火成岩的相關內容做一結合。 2.藉由臺灣不同的海岸地形，來討論河流和海水的搬運、沉積作用。 3.討論珊瑚礁抬升至地表的意義。 4.討論珊瑚礁及惡地等特殊地形的成因及其利用價值。	【資訊教育】 3-3-2 能利用簡報軟體編輯並播放簡報。 【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 【環境教育】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.分組討論

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十三週	11/19 - 11/25	3	第3章能量——由功到熱 3-4 槓桿原理	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解力矩的概念。 2.了解槓桿原理。	3-4 1.藉由小活動 3-2,請學生示範開門的動作,再由教師總結提出力矩、力臂等科學名詞。 2.力矩與槓桿原理較為簡單易懂,可多舉實例等有趣的生活現象等。	【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。	1.準備小活動 3-2 器材。 2.實驗 VCD。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十三週	11/19 - 11/25	1	第6章變動的地球 6-4 岩層裡的秘密	2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1.讓學生討論地形高低起伏的原因。	6-4 1.讓學生討論地形高低起伏的原因。	【環境教育】1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 【環境教育】4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.分組討論

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十四週	11/26 - 12/02	3	第3章能量——由功到熱 3-4 槓桿原理	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.進行實驗 3-1。	3-4 1. 操作實驗 3-1，實際操作槓桿，找尋槓桿不發生轉動的條件。	【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。	1. 實驗 VCD。 2.教用版電子教科書。 3. 教學光碟。 4.準備實驗 3-1 器材。	1.口頭詢問 2.紙筆評量

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十四週	11/26 - 12/02	1	第6章變動的地球 6-4 岩層裡的秘密	2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1.了解化石在地層中的意義及功能。	6-4 1.教師可藉由沉積岩和化石標本，啟發學生討論兩者之關係。	【環境教育】1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 【環境教育】4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。 4.沉積岩標本。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆評量

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十五週	12/03 - 12/09	3	第3章能量——由功到熱 3-5 簡單機械	1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1.能說出簡單機械的種類。 2.了解槓桿、滑輪、輪軸的應用。 3.了解斜面、螺旋的應用。	3-5 1.簡單機械包括：槓桿、輪軸、滑輪、斜面、螺旋。 2.了解起釘桿、瓶蓋起子、釘書機等都是利用槓桿的省力目的。 3.輪軸就是大小不同的兩同心圓結合在一起，其中大圓稱為輪，小圓稱為軸。若施力在輪上，物體在軸上，是為省力的輪軸。例如方向盤、喇叭鎖。施力在軸上，物體在輪上，是為省時的輪軸，例如腳踏車的後輪。 4.使用定滑輪並不會省力，但可以改變施力方向；而使用動滑輪則可省力（費時）。 5.斜面、螺旋是一種省力的機械。斜面愈長或斜角愈小就愈省力。	【人權教育】 1-1-1 舉例說明自己所享有的權利，並知道人權是與生俱有的。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.準備小活動 3-3 器材。 2.各種利用槓桿原理的器具，如剪刀、釘書機、夾子等。 3.各種定滑輪或動滑輪。 4.各種利用螺旋的例子，如螺絲。 5.學習單。 6.活動紀錄簿。 7.教用版電子教科書。	1.紙筆測驗 2.作業檢核

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十五週	12/03 - 12/09	1	第7章浩瀚的宇宙 7-1 宇宙與太陽系	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。 1-4-5-3 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。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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.亮度、光年的意義。	7-1 1.藉由觀星的經驗，引起學生對於天文的學習興趣，再帶入課文主題。 2.介紹恆星的定義。 3.影響恆星亮度的因素。	【資訊教育】3-3-2 能利用簡報軟體編輯並播放簡報。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。	1.準備宇宙主題相關教學影片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。 5.書籍：珍稀地球（Donald Brownlee, Peter D. Ward 原著／方淑惠、余佳玲翻譯／貓頭鷹出版社。）	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.分組討論

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十六週	12/10 - 12/16	3	第4章電流、電壓與歐姆定律 4-1 靜電	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。	1.了解何謂靜電。 2.了解物體帶電的成因及方法。 3.了解導體與絕緣體的區別。	4-1 1.由小活動 4-1 中，使學生了解藉由摩擦的方式可產生靜電。 2.介紹庫倫的生平，及其在電學上的成就。 3.說明兩帶電體間的吸引或排斥力會如何變化。 4.利用所學的原子結構使學生了解物體帶電情形。 5.了解靜電力為超距力。 6.說明導體與絕緣體的差異。	【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。 【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。 【環境教育】4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	1.準備小活動 4-1 器材。 2.蒐集生活中常見的靜電現象。 3.蒐集庫倫生平事蹟的資料。 4.教用版電子教科書。 5.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十六週	12/10 - 12/16	1	第7章浩瀚的宇宙 7-1 宇宙與太陽系	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。 1-4-5-3 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。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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.體會宇宙的浩瀚。	7-1 1.光年為距離的單位。 2.介紹星雲、星團與星系。 3.可適時補充大霹靂學說。	【資訊教育】 3-3-2 能利用簡報軟體編輯並播放簡報。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】 1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。	1.準備宇宙主題相關教學影片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。 5.書籍：珍稀地球（Donald Brownlee, Peter D. Ward 原著／方淑惠、余佳玲翻譯／貓頭鷹出版社。）	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.分組討論

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十七週	12/17 - 12/23	3	第4章電流、電壓與歐姆定律 4-2 電流	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。	1.區別使燈泡發亮的電與摩擦起電的電。 2.了解造成燈泡發亮，除了要有電源外，還要有電荷的流動。	4-2 1.了解靜電與動電本質上是相同的。 2.利用摩擦而聚集的電量可發生火花放電的情形，進而與自然界中閃電的現象相對照。 3.說明導線中真正在移動的是電子，稱為電子流。 4.定義電流的單位是安培。	【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。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十七週	12/17 - 12/23	1	第7章浩瀚的宇宙 7-1 宇宙與太陽系	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。 1-4-5-3 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。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.了解太陽是太陽系的中心。 2.了解行星與衛星的定義。	7-1 1.認識類地行星與類木行星差異的成因。 2.彗星是由冰雪及灰塵所組成。 3.讓學生清楚地知道地球在宇宙中的位置。 4.探討為什麼地球是目前所知唯一具有生命現象的星球。	【性別平等教育】 3-4-7 探究多元文化社會中的性別歧視，並尋求改善策略。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.準備宇宙主題相關教學影片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。 5.書籍：珍稀地球（Donald Brownlee, Peter D. Ward 原著／方淑惠、余佳玲翻譯／貓頭鷹出版社。）	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十八週	12/24 - 12/30	3	第4章電流、電壓與歐姆定律 4-3 電壓	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。	1.能說出電壓的定義。 2.了解能量與電壓的關係。 3.了解電量與電壓的關係。 4.知道如何使用伏特計。	4-3 1.學習使用伏特計來測量電壓。 2.觀察課本的圖片，了解電池並聯與串聯有何差異。 3.進行小活動4-2、4-3，了解串、並聯電路中的電壓關係。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.準備小活動4-2、4-3器材	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十八週	12/24 - 12/30	1	第7章浩瀚的宇宙 7-2 晝夜與四季	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-3-1 由日、月、地模型了解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1. 了解形成晝夜、四季變化的成因。	7-2 1. 地球自轉方向為由西向東，如果從北極上空俯看則為逆時針旋轉。	【人權教育】 1-4-2 了解關懷弱勢者行動之規劃、組織與執行，表現關懷、寬容、和平與博愛的情懷，並尊重與關懷生命。 【資訊教育】 3-3-2 能利用簡報軟體編輯並播放簡報。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1. 準備小活動 7-1 器材。 2. 教用版電子教科書。 3. 教學光碟。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十九週	12/31 - 01/06	3	第4章電流、電壓與歐姆定律 4-4 歐姆定律與電阻	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解歐姆定律及其意涵。	4-4 1.說明西元1826年歐姆提出的歐姆定律。 2.定義電阻的單位為歐姆。 3.介紹一般金屬有較低的電阻，而絕緣體的電阻非常大。 4.介紹對同一材質的金屬導線而言，也會因導線長度及粗細不同，而影響它的電阻大小。 5.介紹並非所有的電路元件都滿足歐姆定律，如二極體等，這些稱為非歐姆式電阻。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.補充資料之二極體器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十九週	12/31 - 01/06	1	第7章浩瀚的宇宙 7-2 晝夜與四季	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-3-1 由日、月、地模型了解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.知道太陽在天空中位置的變化。	7-2 1.地球除了自轉之外，還會繞著太陽公轉，並觀察地球儀模型，可以發現地球的自轉軸傾斜 23.5 度。 2.了解四季變化的原因，並了解在春分、夏至、秋分、冬至四個位置，太陽光直射的地區。	【人權教育】 1-4-2 了解關懷弱勢者行動之規劃、組織與執行，表現關懷、寬容、和平與博愛的情懷，並尊重與關懷生命。 【資訊教育】 3-3-2 能利用簡報軟體編輯並播放簡報。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.準備活動 7-1 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.分組討論 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十週	01/07 - 01/13	3	第4章電流、電壓與歐姆定律 4-4 歐姆定律與電阻	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.進行實驗 4-1。	4-4 1. 藉由實驗 4-1，探討兩種不同材質的電壓與電流關係。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.準備實驗 4-1 器材。 2. 實驗 VCD。 3.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十週	01/07 - 01/13	1	第7章浩瀚的宇宙 7-3 日地月的相對運動	3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.認識太陽、地球與月球間的位置及關係。	7-3 1.在解釋月相變化時，可模擬月球繞地球的四個位置。	【環境教育】2-4-2 認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。 【環境教育】2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.考卷。	1.觀察 2.口頭詢問 3.分組討論 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十一週	01/14 - 01/20	3	第4章電流、電壓與歐姆定律 4-5 電路元件的串聯與並聯	1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.知道串聯及並聯的意義。 2.知道串聯與並聯電路，各處的電流與電壓的關係。	4-5 1.介紹電路元件的串聯與並聯。 2.進行小活動 4-4，了解串聯、並聯電路中，各電阻的大小關係。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.考卷。 4.準備小活動4-4的器材	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二十一週	01/14 - 01/20	1	第7章浩瀚的宇宙 7-3 日地月的相對運動	3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.了解月相變化的原因。 2.了解日食和月食發生的原因。 3.認識潮汐現象。	7-3 1.解釋月球公轉平面並未與地球公轉平面重合。 2.當太陽、地球和月球三者排列成一直線時，互相遮蔽的現象即為日食與月食的原因。 3.解釋潮汐發生的原因及對於人類生活的影響。	【環境教育】2-4-2 認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。 【環境教育】2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.考卷。	1.觀察 2.口頭詢問 3.分組討論 4.紙筆測驗

桃園 市 106 學年度 第二學期 青埔國民中學九年級自然與生活科技領域教學計畫表
設計者： 自然與生活科技領域教學團隊

一、本領域每週學習節數： 4 節

二、本學期學習總目標：

- 1.延續上學期第四章的電流、電壓與歐姆定律課程，說明電流熱效應與電功率原理，接著介紹電力輸送和生活中用電的安全，將學理與生活經驗相結合。
- 2.介紹電流的化學效應——電池與電解的原理，讓學生能更清楚電在生活上的應用情形。
- 3.以電流和磁場的交互作用概念為主軸，先讓學生熟悉磁場概念，再逐漸引導學生進入物理學中之電磁學領域，衍生電流與磁場之間的關係。
- 4.通有電流的導線附近，會產生磁場，稱為電流的磁效應。而在導線周圍若有磁場的變化，則會產生感應電流，稱為電磁感應。電流與磁場的交互作用，讓學生將電流與磁場連結，奠定電磁學之基本概念。
- 5.由生活中可以體驗到的天氣現象作為導引，先介紹兩項天氣要素——雲與風。
- 6.從雲的形成中了解水氣所扮演的角色，也從風的形成認識了高、低氣壓氣流的流動，包括影響臺灣天氣最深的季風。
- 7.認識氣團的形成，以及不同性質氣團相遇時所造成的鋒面現象，並進一步引導學生認識臺灣在不同季節時所發生的天氣現象，包括寒流、梅雨、颱風和乾旱等。
- 8.藉由生活經驗引導學生關心與我們生活息息相關的天氣現象，並介紹常見的氣象觀測儀器、衛星等及其觀測值之意義，最後將各項儀器所觀測到的氣象要素結合起來，經過專業的判斷及討論，即為我們每日所見的氣象預報。
- 9.由生活中常聽到的山崩、洪水、土石流等天然災害現象切入，再帶入溫室效應及臭氧洞等環境議題，最後介紹引起全球性氣候異常的聖嬰現象。
- 10.利用生活中的實例及學生實際生活經驗切入山崩、洪水、土石流等自然災害的現象及成因，並介紹防治自然災害的方法。
- 11.從花卉植物種植時使用的溫室運作原理介紹開始，引導學生了解地球大氣中的溫室氣體有哪些，以及其在溫室效應中扮演的角色，並讓學生知道溫室效應對維持地表溫度的重要性。
- 12.透過圖表介紹自工業革命以來，溫室氣體含量的變化及對地表溫度的影響，最後讓同學了解應如何降低溫室效應的影響。
- 13.由地球大氣的演變，讓學生了解氧氣的形成，並進一步認識臭氧層的形成，並了解臭氧層能阻絕紫外線及臭氧層破洞的現象和防治方法。
- 14.從洋流的成因及現象切入，了解海洋與大氣間有著緊密的關係，且對氣候有著重要的影響。接著由秘魯海岸水溫的變化，切入聖嬰現象時全球洋流的異常變化，和其所引發的全球性氣候異常的影響，並討論人類面對聖嬰現象的應對之道。
- 15.了解人類對於能源的需求隨著高度工業化而日益增加，舉凡火力、風力、水力、太陽能等各式能源發電，都是現代科學發展的重要指標。
- 16.了解整個能源科技演進的歷程，並介紹能源的種類及其重要性。
- 17.介紹發電方式的基本概念與分類、臺灣主要的發電方式與能源運用的危機，了解珍惜與節約能源的重要性；並了解動力與機械運用的原理。
- 18.認識科技技術的優劣，以及未來的發展走向，並知道科技對生活的正、負面影響；而未來的科技發展，首重環保化與生態化，這是所有科技發展必須面對的共同問題，並討論如何永續供應能源，使人類有機會發展出更好的科技產品。
- 19.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、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行學習內容的調整。

三、本學期課程內涵：

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第一週	02/11 - 02/17 ※調整放假 (1/22-1/24 補課)	3	第1章電流的熱效應與化學效應 1-1 電流的熱效應	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。	1.知道電流的熱效應。 2.知道電能及電功率的意義。	1-1 1.藉由第一段的敘述引入，電器都須電源提供電能才能工作，且電器工作會產生光和熱，此即電流熱效應。 2.從生活中的電器了解電流熱效應。 3.進行小活動 1-1。 4.進行小活動 1-2，並推導出電功率的公式 $P=IV$ 。 5.對歐姆式電阻器而言，電功率 P 可進一步表示為 $P=IV=I^2R=V^2/R$ 。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.準備小活動 1-1、1-2 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.理化主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第一週	02/11 - 02/17 ※調整放假 (1/22-1/24 補課)	1	第3章變化莫測的天氣 3-1 地球的大氣	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。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.了解大氣層溫度隨著高度的變化。 2.認識大氣的重要組成氣體。	3-1 1.藉由至山區遊玩的經驗，帶入對流層溫度變化特性。 2.介紹大氣分層並利用圖 3-3 來討論大氣溫度的變化。	【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.操作 5.設計實驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二週	02/18 - 02/24	3	第1章電流的熱效應與化學效應 1-1 電流的熱效應	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。	1.了解電器上標示的電壓與電功率的意義。	1-1 1.由小活動 1-2 檢驗 V 與 P、I 與 P 的比例關係。 2.了解電器標示牌上，電壓與電功率如「110V，800W」的意義。 3.請學生演練試題，並解答說明。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.準備小活動 1-2 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.理化主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第二週	02/18 - 02/24	1	第3章變化莫測的天氣 3-1 地球的大氣	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.知道所有的天氣現象和水氣有關。 2.了解空氣污染對人類和環境的影響。	3-1 1.說明空氣的組成。 2.水氣是氣態的水，一般我們將之歸類於氣圈而非水圈。 3.了解甚麼是空氣污染，及其對我們的影響。	【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【家政教育】 4-4-1 肯定自己，尊重他人。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【資訊教育】 5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	1.準備活動 3-1 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.成果展示 5.專案報告 6.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第三週	02/25 - 03/03	3	第1章電流的熱效應與化學效應 1-2 電力輸送	1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.認識發電的方式。 2.了解電力輸送的特點。	1-2 1.介紹目前各種常見的發電方式。 2.了解直流電與交流電有何不同。 3.認識發電廠電力輸送的情形及計算電能的方法。	【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.教學vcd。 4.理化主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第三週	02/25 - 03/03	1	第3章變化莫測的天氣 3-2 風起雲湧	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。	1.認識各種天氣現象。 2.知道天氣的變化都發生在對流層。 3.了解高、低氣壓的形成以及在天氣圖上的表示方法。	3-2 1.本節為延續之前地球生活環境的大氣圈部分，進而討論發生在對流層的各種天氣現象及其原因。 2.在解釋雲的形成過程前，教師需先導正學生容易迷失的概念：雲是由水滴或冰晶所組成，而非由水氣組成。 3.在解釋雲的形成過程中，建議教師穿插進行活動 3-1，讓學生連結當地面有一團未飽和的空氣上升時，外界大氣壓力隨著高度增加而減小，造成本身的體積膨脹，致使溫度下降，進而達到飽和凝結成水滴。	【環境教育】 2-4-2 認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.成果展示 5.專案報告 6.紙筆測驗 7.操作 8.設計實驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第四週	03/04 - 03/10	3	第1章電流的熱效應與化學效應 1-3 家庭用電	1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.知道短路的意義及造成短路的因素。	1-3 1.由小活動 1-3 作為開場，詢問學生兩端跨接電線的燈泡為何不亮了？ 2.進行小活動 1-3，說明什麼情形是短路。 3.區別「斷路」與「短路」。	【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.準備小活動 1-3 器材。 2.收集臺電的用電安全資料或短片。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.理化主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第四週	03/04 - 03/10	1	第3章變化莫測的天氣 3-2 風起雲湧	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-3 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。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 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.知道空氣由氣壓高低流向氣壓低的地方，便形成了風。 2.了解在北半球地面空氣的水平運動。	3-2 1.在了解雲的形成之後，導引出另一項重要的天氣要素－風。 2.解釋相對高低氣壓，讓學生發現一地區的相對低、高壓中心不只一個。	【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【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。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。 4.準備活動3-1 器材。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.成果展示 5.專案報告 6.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第五週	03/11 - 03/17	3	第1章電流的熱效應與化學效應 1-3 家庭用電	1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.知道短路的意義及造成短路的因素。 2.知道保險絲的作用及原理。 3.知道用電須注意安全。	1-3 1.介紹一般使用電器最常發生短路的情形，以及該如何避免。 2.說明保險絲的功能、作用及其工作原理。 3.列舉生活中用電安全的注意事項。	【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	1.準備小活動 1-3 器材。 2.收集臺電的用電安全資料或短片。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.理化主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第五週	03/11 - 03/17	1	第3章變化莫測的天氣 3-2 風起雲湧	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-3 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。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 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.了解在北半球地面空氣的水平運動。 2.知道臺灣季風形成的原因。	3-2 1.解釋低氣壓中心地面的氣流方向。 2.請教師藉由想想看的海、陸風局部環流情形，導引出臺灣季風的形成原因。	【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【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。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.成果展示 5.專案報告 6.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第六週	03/18 - 03/24	3	第1章電流的熱效應與化學效應 1-4 電池	2-4-5-4 了解化學電池與電解的作用。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。	1.藉由鋅銅電池的製造了解伏打電池的原理。 2.了解電池可將化學能轉換為電能。 3.知道電池如何驅動電子移動形成電子流。 4.介紹常用的電池之種類。	1-4 1.詢問學生使用過的電池種類及優點為何？再反問其為何可以提供大量而穩定的電荷？ 2.說明伏打電池的原理。 3.引導學生進行實驗 1-1，讓學生親自做出電池。 4.將生活中常見電池分類，並比較其優缺點。	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。 【資訊教育】5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。	1.準備實驗 1-1 器材。 2. 實驗 VCD 3.教用版電子教科書。 4. 教學光碟。 5.理化主題光碟。 6.生活中常見的各種電池實物。 7.準備小活動 1-4 器材	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第六週	03/18 - 03/24	1	第3章變化莫測的天氣 3-3 氣團與鋒面	1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.了解氣團的形成原因。 2.知道臺灣的天氣在冬季和夏季主要分別受到什麼氣團所影響。	3-3 1.延續討論更大尺度範圍空氣所形成的氣團，如何在不同季節中影響臺灣的天氣現象。 2.建議教師先解釋氣團的定義，導引學生思考哪些區域有足夠的條件會形成氣團。	【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【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。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.成果展示 5.專案報告 6.紙筆測驗 7.操作 8.設計實驗 9.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第七週	03/25 - 03/31	3	第1章電流的熱效應與化學效應 1-5 電流的化學效應	2-4-5-4 了解化學電池與電解的作用。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。	1.藉由電解水及硫酸銅水溶液，以了解當電流通過電解質時，會發生化學反應。	1-5 1.太空人利用氫氧電池提供電量使用外，還能供給水。詢問是否意味氫氣與氧氣反應會生成水？ 2.引導學生進行實驗 1-2，了解利用電解法可得知化合物組成。 3.電解水實驗中，加入硫酸鉀水溶液以增加導電性，並從兩電極水面的下降可知有氣體生成，再用適當方法檢驗氣體的成分。	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。 【資訊教育】5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。	1.準備實驗 1-2 器材。 2. 實驗 VCD 3.準備小活動 1-5 器材 4.教用版電子教科書。 5.教學光碟。 6.理化主題光碟。 7.收集電解於生活中的實用性及應用實例。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第七週	03/25 - 03/31	1	第3章變化莫測的天氣 3-3 氣團與鋒面	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-3 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。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.了解鋒面形成的原因及種類。 2.認識冷鋒、暖鋒及滯留鋒面。	3-3 1.請學生思考當兩個氣團相遇時，會有什麼情形產生，教師再解釋兩氣團的交界會形成鋒面。 2.解釋依據冷、暖氣團運動的方向，可將鋒面分為冷鋒、暖鋒、滯留鋒等。	【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然的和諧共生的關係。 【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。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。 4.準備小活動 3-1 器材	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.成果展示 5.專案報告 6.紙筆測驗 7.操作 8.設計實驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第八週	04/01 - 04/07	3	第1章電流的熱效應與化學效應 1-5 電流的化學效應	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.利用電解法可得知化合物的組成成分。	1-5 1.觀察電流流向與正負極產物的關聯。 2.若將電解硫酸銅水溶液的電極改為銅片，觀察化學反應有無不同。	【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.學習單。 2.活動紀錄簿。 3.命題光碟。 4.教用版電子教科書。 5.準備小活動 1-6 器材。	1.紙筆測驗 2.作業檢核

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第八週	04/01 - 04/07	1	第3章變化莫測的天氣 3-4 臺灣的特殊天氣	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.認識臺灣的天氣現象。 2.了解寒流形成的原因及其影響。 3.了解梅雨形成的原因及其影響。	3-4 1.請學生先觀察天氣圖，讓學生先由天氣圖上之高、低氣壓分布和鋒面符號的種類來判斷季節。 2.依天氣圖的季節順序，分別解釋各個季節臺灣所產生的天氣現象。	【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然的和諧共生的關係。 【環境教育】 2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.學習單。 2.活動紀錄簿。 3.命題光碟。 4.教用版電子教科書。	1.紙筆測驗 2.作業檢核

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第九週	04/08 - 04/14	3	第2章電與磁 2-1 磁鐵、磁力線與磁場	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。	1.認識磁鐵的性質。 2.了解磁力線的意義。	2-1 1.手拿棒形磁鐵及迴紋針相互靠近，請學生說出二者會發生怎樣的現象？ 2.以古希臘發現磁石為開場，有助於科學概念的學習。 3.任何磁鐵均有兩個不同的磁極；兩磁鐵排斥，則兩端為同性極；反之則為異性極。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。	1.各式各樣的磁鐵與磁針。 2.各種金屬與非金屬。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.理化主題光碟。	1.觀察 2.實驗操作 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第九週	04/08 - 04/14	1	第3章變化莫測的天氣 3-4 臺灣的特殊天氣	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.了解颱風形成的原因及其影響。 2.了解乾旱形成的原因及其影響。	3-4 1.在介紹夏季天氣圖時，導入此時臺灣容易遇到颱風的侵襲。 2.由於颱風生成在熱帶海洋上，導引學生思考在該海面上會有強烈的蒸發現象，進而解釋颱風中心因有強烈的空氣上升，導致一低壓的形成，進而可能形成颱風。 3.依颱風常侵襲臺灣的路徑，分別解釋颱風所會造成的天氣現象及影響。 4.解釋乾旱現象並探究其原因。	【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】 2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.成果展示 5.專案報告 6.紙筆測驗 7.操作 8.設計實驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十週	04/15 - 04/21	3	第2章電與磁 2-1 磁鐵、磁力線與磁場	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解磁場的意義。 2.能說出磁力線與磁場之間的關係。	2-1 1.進行小活動 2-1,不同的磁鐵排列方式，觀察鐵粉所排成的圖案，磁力線是否會交錯？ 2.在磁棒磁力所及的空間稱為磁場。 3.指北針的方向即為 N 極所指的方向定為磁力線方向，也是磁場的方向。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。	1.準備小活動 2-1 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.理化主題光碟。	1.觀察 2.實驗操作 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十週	04/15 - 04/21	1	第3章變化莫測的天氣 3-5 天氣預報	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1.能認識常用的氣象測量工具及其意義。 2.能認識地面天氣圖上的記號及其意義。 3.能了解衛星雲圖的意義。 4.能藉由地面天氣圖和衛星雲圖初步判斷天氣現象。 5.能了解氣象預報的流程。	3-5 1.利用實際經驗讓學生體會天氣和日常生活息息相關。 2.應用校內的氣象觀測工具及參觀氣象站，讓學生對氣象觀測和預報有更深的體驗。 3.利用實際的天氣圖讓學生學習判斷天氣變化。	【環境教育】 2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】 2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.氣象觀測儀器之實物或圖片。 2.地面天氣圖和衛星雲圖。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.成果展示 5.專案報告 6.紙筆測驗 7.操作

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十一週	04/22 - 04/28	3	第2章電與磁 2-2 電流的磁效應	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。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。	1.了解電流會產生磁場。 2.了解長直導線因電流變化所產生的磁場變化。 3.了解圓形線圈因電流變化所產生的磁場變化。 4.知道電磁鐵的原理。	2-2 1.以科學史介紹電與磁之間的關係。 2.進行實驗 2-1,觀察電流附近產生磁力的現象，並了解安培右手定則。 3.進行小活動 2-2,觀察線圈漂浮在空中時的現象。 4.介紹電磁鐵的原理。	【家政教育】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.準備實驗 2-1 器材。 2.準備小活動 2-2 器材。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.理化主題光碟。 6.實驗VCD。	1.觀察 2.實驗操作 3.口頭詢問 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十一週	04/22 - 04/28	1	第4章全球變遷 4-1 天然災害	2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 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。 6-4-3-1 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。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1.回顧過去學過的天災，如颱風、乾旱和地震等。 2.能了解臺灣的天氣型態與洪水的關係。 3.能知道臺灣河流的特性和臺灣人如何與河爭地。 4.了解山崩和土石流的意義。 5.能知道臺灣山區多處為山崩和土石流警戒區。 6.能了解如何預防山崩和土石流，及減少生命安全和財產的威脅。	4-1 1.藉由臺灣近年發生的天然災害，來引導學生的討論。 2.利用臺灣南北兩地的月雨量分布圖，讓學生了解臺灣雨量集中在梅雨及颱風季節。 3.讓學生了解氾濫平原與築堤的意義。 4.藉由臺灣山區不同的地形來討論山崩的成因。 5.了解如何預防天災。	【環境教育】2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然的和諧共生的關係。 【環境教育】2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】3-4-2 養成積極探究國內外環境議題的態度。 【環境教育】3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。	1.臺灣地區的災難圖片。 2.臺灣地區的災難紀錄片。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.地科主題光碟。	1.觀察 2.實驗操作 3.口頭詢問

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十二週	04/29 - 05/05	3	第2章電與磁 2-3 電流與磁場的交互作用	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。	1.了解帶有電流的導線受到磁力作用會產生運動。 2.了解右手開掌定則內容。 3.知道電動機的原理。	2-3 1.詢問磁棒除了可吸引鐵製物質外，還可吸引什麼物體？ 2.進行小活動 2-3，讓學生知道銅線的運動方向。 3.電動機原理。 4.將電流、磁場和導線等三者的關係，用右手開掌定則來定出方向。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【資訊教育】 5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。	1.準備小活動 2-3 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.理化主題光碟	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作 6.設計實驗 7.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十二週	04/29 - 05/05	1	第4章全球變遷 4-2 溫室效應	2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 4-4-1-2 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，了解臺灣的科技發展。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 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.了解地球大氣中的溫室氣體。 2.了解溫室效應的原理及其對地表溫度的影響。 3.了解工業革命後，溫室氣體的增加與全球暖化的關係。 4.了解國際在溫室效應防治上的努力，及自己應該如何參與此一保護環境的運動。	4-2 1.教師可以利用圖片或是相關影片提起學生對於氣候變化的學習動機，如電影「明天過後」、「不願面對的真相」等。 2.讓學生瞭解太陽輻射至地球的能量流動，並帶出地球溫室效應的現象。 3.比較地球的地表溫度在有無溫室效應下的不同。 4.介紹溫室氣體的種類。 5.介紹人類在二氧化碳排放減量上的努力。	【環境教育】2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。 【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.網路上關於溫室效應的知識、資料及報導。 2.電影影片。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.地科主題光碟。	1.除透過口試、筆試了解學生的學習狀況外，也可以指定學生以小組為單位，於課程前利用PBL教學法來製作一份報告，並與全班分享

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十三週	05/06 - 05/12	3	第2章電與磁 2-4 電磁感應	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解磁場的變化產生感應電流。 2.能判斷感應電流的方向。	2-4 1.學生已知電可生磁，反問磁可以生電嗎？ 2.介紹法拉第。 3.引導學生進行實驗 2-2，實施 POE 教學法（預測—觀察—解釋）。 4.觀察檢流計指針偏轉情形，了解感應電流生成原理。 5.引導學生想想看：如果磁棒不動，移動線圈向磁棒靠近，線圈中是否有感應電流產生？	【家政教育】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	1.準備實驗 2-2 器材。 2.磁浮列車的相關資訊。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.理化主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作 6.設計實驗 7.學習歷程檔案

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十三週	05/06 - 05/12	1	第4章全球變遷 4-3 臭氧層與臭氧洞、4-4 海洋與大氣的互動	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。	1.了解地球大氣的演進。 2.了解氧氣濃度升高後臭氧的形成過程及其影響。 3.了解臭氧層的分布及其功能。 4.認識 CFCs 對臭氧層的破壞。 5.了解臭氧洞的防治。 6.了解洋流的成因及其分布。 7.認識臺灣周圍的洋流系統。 8.了解洋流與大氣之間互相影響的緊密關係。 9.了解聖嬰現象的全球氣候異常現象及影響。 10.瞭解人類對於聖嬰現象的應對之道。	4-3 1.教師可以由美白、防曬等議題，切入紫外線對於身體的威脅。 2.透過地球大氣組成的演進，了解氧氣的形成，預備介紹臭氧的成因。 3.介紹臭氧的形成過程及功能，並利用大氣分層的圖照介紹溫度垂直變化的影響。 4.介紹 CFCs 的應用及其對於臭氧層的破壞。 4-4 1.教師可以用一些類似瓶中信及烏魚迴游等小故事，帶出洋流的介紹。 2.利用圖照介紹洋流的成因，及其與大氣的交互作用及影響。 3.介紹全球及臺灣區域洋流的分布，及對於人類生活的影響。 4.介紹秘魯海域的狀況及當地湧升流的成因及影響。 5.介紹聖嬰現象太平洋地區海流及海溫變化、大氣環流的變化及其造成的全球性氣候變異。 6.介紹臺灣地區聖嬰現象的氣候變化。	【環境教育】2-3-1 了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】2-4-2 認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。 【環境教育】2-4-3 能比較環境議題中文化間的差異，並能理解環境正義及世代公平的內涵。 【環境教育】3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。 【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。	1.有關聖嬰現象的教學影片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.成果展示 4.紙筆測驗

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十四週	05/13 - 05/19	3	理化 桌遊：2Plus 化學事	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。	1. 透過團隊合作激盪腦力。 2. 透過遊戲認識化學元素與化學反應。	1. 分組完成分組，並講解遊戲規則。 2. 遊戲開始 3. 教師可在活動中協助同學澄清概念。 4. 適時補充	社會領域 國文領域	2Plus 化學 事 桌上遊戲	能參與活動

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十四週	05/13 - 05/19	1	地科 國際視野：巴黎協定	2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。	瞭解巴黎協議的內容	1. 教師說明京都議定書及哥本哈根協定 2. 說明巴黎協議的結論在落實上的難易度 3. 請學生分組討論巴黎協議對環保與經濟所造成的競合關係。	1. 社會 2. 綜合活動	京都議定書 哥本哈根協定	1. 課堂參與

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十五週	05/20 - 05/26	3	理化 生活應用：檸檬妙用多	7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。	1. 認識清潔劑的原理 2. 製作清潔劑	1. 教師播放影片 2. 教師講解檸檬可做為清潔劑的原理。 3. 教師引導學生思考，在各種水果中，何者的去汙效果最好。 4.請同學動手使用水 DIY 清潔劑。	社會領域 綜合活動 領域	【生活裡的科學】20160225 - 檸檬的妙用	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 製作清潔劑

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十五週	05/20 - 05/26	1	地科 影片欣賞：極地奇蹟(1)	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。	瞭解極地	1. 播放影片 2.說明在極地生活的注意事項。	1. 社會 2. 藝術與人文	極地奇蹟	1. 觀賞影片 2. 參與討論

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十六週	05/27 - 06/02	3	理化 生活應用：粉塵的危機	1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。	瞭解粉塵的危險性及注意事項。	1. 教師說明粉塵會引發爆炸的原因。 2. 說明若要使用粉末，應該要注意哪些事項，才能安全使用。	社會領域 健體領域	【生活裡的科學】20150730 - 「粉」可怕的爆炸	能說出安全使用粉末的注意事項

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十六週	05/27 - 06/02	1	地科 影片欣賞：極地奇蹟(2)	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。	瞭解極地	1. 播放影片 2. 請學生討論造成冰山飄浮的原因 3. 說明在極地生活的注意事項。 4. 討論極地氣候改變對全球的影響	1. 社會 2. 藝術與人文	極地奇蹟	1. 觀賞影片 2. 參與討論

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十七週	06/03 - 06/09	3	理化 影片欣賞：超級英雄的超能力	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. 分變英雄們的絕技比較接進哪異種物理現象？ 2. 能創造新的英雄角色。	1. 觀賞影片 2. 請同學真對影片內容發表英雄及其對手的獨門絕技。 3. 請同學分組討論，如果你是編劇，你想要設計出具有哪些功能的主角？為什麼？ 4. 請同學發表設計出來的主角	社會領域 藝術與人文領域	蜘蛛人片段 金鋼狼片段 雷神索爾	1. 觀賞影片 2. 參與討論

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十七週	06/03 - 06/09	1	地科 閱讀：我的生日不見了	2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。	1. 認識天文與曆法的關係。	1. 閱讀我的生日不見了 2. 請同學分組討論天文現象與曆法的關係。 3. 教師說明義年當中 12 個節氣的發展與氣象變化。	1. 社會	1. 閱讀書籍我的生日不見了	1. 課堂參與 2. 分組報告

週次	起訖日期	節數	單元主題	相對應能力指標	教學目標	教學活動重點	重大議題	教學資源	評量方式
第十八週	06/10 - 06/16	4	畢業典禮相關教學活動						