

桃園市 107 學年度 第 二 學期 青埔 國民中學 二 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。

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	8/30~8/31	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星球上，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	8/30~8/31	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	9/3~9/7	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	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-2-1 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。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p>	<p>1.了解地球上生物分布的範圍及生物圈的定義。</p> <p>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。</p> <p>3.說明人類必須珍惜及保護地球環境與生物的主要原因。</p> <p>4.介紹巴斯德生平及生源說。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>	<p>1.準備各種具有特色的生態攝影圖片或投影片</p> <p>2.教用版電子教科書</p>	<p>觀察</p> <p>1.討論時是否踴躍發言。</p> <p>2.發表意見時是否條理清晰。</p> <p>3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</p> <p>□頭詢問</p> <p>4.能了解生物圈的定義與範圍。</p> <p>5.能否說出科學方法及進行的流程。</p>

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	9/3~9/7	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	9/10~9/14	3	第1章生命世界與科學方法 1-3 探究自然的科學方法	<p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.說明科學方法及其應用。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【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。</p> <p>【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。</p> <p>【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。</p>	教用版電子教科書	<p>觀察</p> <p>1.討論時是否踴躍發言。</p> <p>2.發表意見時是否條理清晰。</p> <p>3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</p> <p>口頭詢問</p> <p>1.能否舉例說明科學方法在日常生活的應用。</p> <p>2.了解巴斯德的生平及其對世人的貢獻。</p> <p>紙筆測驗</p> <p>1.能分辨實驗組和對照組的意義。</p> <p>2.能比較自然發生說及生源說的差異。</p>

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	9/10~9/14	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	9/17~9/21	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	9/17~9/21	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	9/24~9/28	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多種多細胞生物。 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	9/24~9/28	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	10/1~10/5	3	第3章生物體的營養 3-1 食物中的養分與能量	<p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-2-1 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。</p> <p>2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.了解生物必須靠養分維持生命。</p> <p>2.能區分各種食物所含的營養成分。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(1)穀根莖類的食物富含澱粉。</p> <p>(2)豆、蛋、魚肉及乳類製品富含蛋白質。</p> <p>(3)沙拉油、花生油、麻油及奶油富含脂質。</p> <p>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。</p> <p>4.說明日常生活的食物中大部分含有能量。</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【家政教育】</p> <p>1-4-1 了解個人的營養需求，設計並規劃合宜的飲食。</p>	<p>1.教用版電子教科書</p> <p>2.示範小活動</p> <p>3.學生收集食品包裝外袋</p>	<p>觀察評量</p> <p>1.學生是否仔細聆聽並能提出問題。</p> <p>2.發表意見時條理分明，口齒清晰。</p> <p>口頭評量</p> <p>1.學生能參與活動並提出問題。</p>

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	10/1~10/5	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	10/8~10/12	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	10/8~10/12	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 ~10/19	3	第3章生物體的營養 3-3 植物如何製造養分	<p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-2-1 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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.了解綠色植物進行光合作用，以製造養分。</p> <p>2.認識葉綠體的構造。</p> <p>3.了解光合作用分為兩階段。</p> <p>4.了解光合作用產物之利用與儲存。</p> <p>5.認識葉片中行光合作用的構造細胞。</p>	<p>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？</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【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。</p>	<p>1.投影片 2.教用版電子教科書</p>	<p>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。</p>

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 ~10/19	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 ~10/26	3	第3章生物體的營養 3-4 動物如何獲得養分	<p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-2-1 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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.了解動物無法製造養分，需藉由攝食以獲得養分。</p> <p>2.認識動物的攝食及消化構造。</p> <p>3.了解動物可以將大分子的食物消化成小分子的養分，以利用吸收。</p> <p>4.認識人體的消化系統。</p> <p>5.了解消化管的蠕動現象，有助於消化管內物質的前進。</p>	<p>1.引起動機</p> <p>(1)讓學生上網收集兩種動物攝食的方式。</p> <p>(2)播放錄影帶，讓學生記錄並上臺報告。</p> <p>2.發展活動</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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？</p> <p>3.教師歸納人體的消化管及其功能。</p> <p>4.介紹人體消化腺的位置及功能。</p> <p>5.以投影片及偏光紙說明絨毛吸收小分子養分的過程。</p>	<p>【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。</p>	<p>1.「人體大奇航」影片</p> <p>2.教用版電子教科書</p> <p>3.學習單</p>	<p>觀察評量</p> <p>1.是否具備觀察、思考的能力。</p> <p>2.是否認真聽講。</p> <p>3.能思考並回答老師上課的問題。</p> <p>口頭評量</p> <p>1.能發表有關錄影帶的內容。</p> <p>2.能上台重新排列消化管的正確位置。</p> <p>3.能說出食道的蠕動迫使食物向胃運輸。</p>

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 ~10/26	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 ~11/2	3	第4章生物體的運輸作用 4-1 植物的運輸構造	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-2-1 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。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p>	<p>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。</p> <p>2.經由對樹木莖剖面的觀察，推知年輪形成的原因。</p>	<p>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。</p> <p>2.介紹維管束的組成。</p> <p>3.接著老師向同學說明兩者莖上維管束排列的差異。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-1 尊重青春期不同性別者的身心發展與差異。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p>	<p>1.教用版電子教科書</p> <p>2.準備相關的教學影片或有關植物介紹的圖片或書籍</p>	<p>觀察</p> <p>1.討論時是否發言踴躍。</p> <p>2.發表意見時是否條理清晰。</p> <p>3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</p> <p>口頭評量</p> <p>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。</p> <p>2.能比較玉米莖與向日葵莖中維管束排列的差異。</p> <p>3.能說出何謂年輪及其成因。</p>

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 ~11/2	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	11/5~11/9	3	第4章生物體的運輸作用 4-2 植物體內物質的運輸	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.介紹根毛的目的在增加吸收的表面積。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【海洋教育】4-4-1 了解水循環的過程。</p>	<p>1.準備相關的教學影片或有關植物介紹的圖片或書籍</p> <p>2.教用版電子教科書</p>	<p>觀察</p> <p>1.討論時是否發言踴躍。</p> <p>2.發表意見時是否條理清晰。</p> <p>3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</p> <p>口頭評量</p> <p>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。</p> <p>2.能說出養分及水分在植物體內運輸的方式。</p> <p>3.能說出蒸散作用與水分上升的關係。</p>

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	11/5~11/9	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 ~11/16	3	第4章生物體的運輸作用 4-3 動物的循環系統	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-2-1 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。</p> <p>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。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>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。</p>	<p>1.能經由比較、分析，說出不同生物循環系統的類型。</p> <p>2.學習血液循環。</p> <p>3.能觀察到小動物的血液流動情形。</p>	<p>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：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【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。</p> <p>【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。</p>	教用版電子教科書	<p>觀察</p> <p>1.討論時是否發言踴躍。</p> <p>2.發表意見時是否條理清晰。</p> <p>3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</p> <p>口頭評量</p> <p>1.能區分閉鎖式與開放式循環系統的差異。</p> <p>2.能說出血液的組成。</p> <p>3.能區分動脈、靜脈與微血管，並說出三者之間的差異。</p>

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 ~11/16	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 ~11/23	3	第4章生物體的運輸作用 4-4 人體的循環系統	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p>	<p>1. 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【性別平等教育】 3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。</p> <p>【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。</p>	教用版電子教科書	<p>觀察</p> <p>1. 討論時是否發言踴躍。</p> <p>2. 發表意見時是否條理清晰。</p> <p>3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</p> <p>口頭評量</p> <p>1. 能說出人體循環系統中，體循環與肺循環的途徑。</p> <p>2. 能說出人體淋巴系統有哪些重要的器官及其功能。</p>

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 ~11/23	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 ~11/30	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，可能有哪一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 ~11/30	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	12/3~12/7	3	第5章生物體的協調作用 5-2 神經系統	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-2-1 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。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>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。</p>	<p>1.說明體內神經傳導的路徑。</p> <p>2.說明反應時間的意義。</p> <p>3.了解神經細胞是體內訊息傳遞的基本單位。</p> <p>4.歸納並了解神經系統的組成與功能。</p> <p>5.比較反射作用與有意識的動作之間的差異。</p>	<p>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搗耳朵的情形？刺激和反應之間，在人體內如何產生關連？</p> <p>2.說明神經傳導的路徑，並進行活動 5-2。</p> <p>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。</p>	<p>【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。</p> <p>【環境教育】 5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。</p> <p>【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。</p>	<p>1.教用版電子教科書</p> <p>2.準備碼表</p>	<p>觀察</p> <p>1.討論時是否發言踴躍。</p> <p>2.發表意見時是否條理清晰。</p> <p>紙筆測驗</p> <p>1.能寫出神經傳導的正確路徑。</p> <p>2.能了解神經系統的組成與功能。</p> <p>3.能區別反射作用與有意識的動作之間的差異。</p> <p>口頭評量</p> <p>1.能設計合理的制約反應進行方式與步驟。</p> <p>2.能舉例說明日常生活中的制約反應。</p>

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	12/3~12/7	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 ~12/14	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 ~12/14	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 ~12/21	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 ~12/21	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 ~12/28	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 ~12/28	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 ~1/4	3	第6章生物體的恆定 6-1 呼吸與氣體	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 ~1/4	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	1/7~1/11	3	第6章生物體的恆定 6-2 排泄與水分的恆定	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p>	<p>1.了解人體泌尿系統的位置及各器官的功能。</p> <p>2.認識水對生物的重要性。</p> <p>3.認識生物如何防止體內水分散失。</p> <p>4.了解人體水分調節的機制。</p>	<p>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？</p> <p>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。</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-1 尊重青春不同性別者的身心發展與差異。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-2 分析媒體所建構的身體意象。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-3 了解自己的性取向。</p> <p>【家政教育】</p> <p>1-4-1 了解個人的營養需求，設計並規劃合宜的飲食。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>	<p>1.教用版電子教科書</p> <p>2.蒐集有關氮氣外洩的新聞資料</p> <p>3.多媒體素材</p>	<p>觀察</p> <p>1.討論時是否發言踴躍。</p> <p>2.發表意見時是否條理清晰。</p> <p>3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</p> <p>口頭評量</p> <p>1.能了解為何多喝水有益健康。</p> <p>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？</p> <p>3.能比較夏天及冬天何者的排尿次數較頻繁。</p>

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	1/7~1/11	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	1/14~1/18	3	第6章生物體的恆定 6-3 體溫的恆定與血糖的恆定	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p>	<p>1.區別內溫與外溫動物的體溫調節方式。</p> <p>2.了解人體體溫調節的機制。</p> <p>3.理解人體血糖的來源及用途。</p> <p>4.了解人體血糖的調節。</p>	<p>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。</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-1 尊重青春不同性別者的身心發展與差異。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-2 分析媒體所建構的身體意象。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-3 了解自己的性取向。</p> <p>【家政教育】</p> <p>1-4-1 了解個人的營養需求，設計並規劃合宜的飲食。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>	<p>1.多媒體素材</p> <p>2.準備水銀溫度計或耳溫槍</p> <p>3.蒐集沙漠生物的相關資料</p> <p>4.教用版電子教科書</p>	<p>觀察</p> <p>1.討論時是否發言踴躍。</p> <p>2.發表意見時是否條理清晰。</p> <p>3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</p> <p>口頭評量</p> <p>1.能知道人是內溫動物還是外溫動物。</p> <p>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？</p>

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	1/14~1/18	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 107 學年度 第 二 學期 青埔 國民中學 一 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。

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	2/11~2/15	3	第1章生殖 1-1 細胞的分裂	<p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p>	<p>1.了解細胞分裂的意義與過程。</p> <p>2.了解減數分裂的目的與過程。</p> <p>3.能區別細胞分裂與減數分裂的差異。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【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。</p> <p>【生涯發展教育】3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【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。</p> <p>【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。</p> <p>【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。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4. 實驗 VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.教用版電子教科書</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	2/11~2/15	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，不可或缺的必要性。 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	2/18~2/22	3	第1章生殖 1-2 無性生殖	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-2-1 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。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>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。</p>	<p>1.了解生物不需利用配子，也可以進行生殖的方式。</p> <p>2.能了解並區別幾種無性生殖的方式。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.說明蕃薯與馬鈴薯的相異處。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>7.進行活動 1-1。</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-1 尊重青春不同性別者的身心發展與差異。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-3 了解自己的性取向。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-5 接納自己的性別特質。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4. 實驗 VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.準備活動 1-3 器材</p> <p>8.教用版電子教科書</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	2/18~2/22	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	2/25~3/1	3	第1章生殖 1-3 有性生殖	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.能了解動物有性生殖的方式。</p> <p>2.能了解植物的生殖器官與有性生殖的方式。</p> <p>3.能分辨有性生殖與無性生殖的差異。</p>	<p>1.利用配子結合以產生後代的方式，就是有性生殖。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.受精卵發育的形式有卵生與胎生。</p> <p>5.哺乳動物中，只有鴨嘴獸與針鼯是卵生；另外，哺乳動物中也有缺乏胎盤者，這些動物稱為有袋類。</p> <p>6.介紹植物的有性生殖。</p>	<p>【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。</p> <p>【生涯發展教育】3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【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。</p> <p>【性別平等教育】1-4-3 了解自己的性取向。</p> <p>【性別平等教育】1-4-5 接納自己的性別特質。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4. 實驗VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.動物育幼相關圖片及新聞</p> <p>8.準備花的模型或圖片</p> <p>9.準備活動1-2 器材</p> <p>10. 準備活動1-3 器材</p> <p>11. 教用版電子教科書</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	2/25~3/1	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	3/4~3/8	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	3/4~3/8	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	3/11~3/15	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 尊重青春期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	3/11~3/15	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 運用生活相關知識，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	3/18~ 3/22	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	3/18~3/22	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	3/25~ 3/29	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	3/25~ 3/29	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	4/1~4/5	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	4/1~4/5	1	第7章傳播科技概說 7-4 傳播科技相關的職業	<p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.了解傳播科技與社會的關係。</p> <p>2.認識各種傳播科技產業。</p>	<p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>2-3-1 認識工作世界的類型及其內涵。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>2-3-2 了解自己的興趣、性向、價值觀及人格特質所適合發展的方向。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>3-4-7 尋求突破社會文化中性別、階級與權力的結構關係。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>1. 相關網站：行政院主計處統計局 http://www.dgbas.gov.tw/dgbas03/statn.htm</p> <p>行政院勞工委員會統計處 http://dbs1.cla.gov.tw/stat/h.htm</p> <p>行政院勞工委員會職業訓練局 http://www2.evta.gov.tw/evta/index.asp</p> <p>行政院勞工委員會職業訓練局職業訓練網 http://training.evta.gov.tw/</p> <p>2. 教用版電子教科書</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	4/8~4/12	3	第3章演化 3-2 演化的學說	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.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。</p> <p>2.比較天擇與人擇的異同。</p>	<p>1.介紹拉馬克的使用進廢退說。</p> <p>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。</p> <p>3.讓學生比較用進廢退說與天擇說的異同處。</p> <p>4.可利用加拉巴哥群島生物影片，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。</p> <p>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。</p> <p>6.進行「活動 3-1 天擇的探討」。</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4. 實驗 VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.教用版電子教科書</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	4/8~4/12	1	第7章傳播科技概說 7-4 傳播科技相關的職業	<p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	1.認識現代社會中與傳播科技相關的職業。	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【生涯發展教育】2-3-1 認識工作世界的類型及其內涵。</p> <p>【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。</p> <p>【生涯發展教育】3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【生涯發展教育】3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊,以解決生活問題。</p> <p>【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理,並應用於生活中。</p>	<p>1. 相關網站:行政院主計處統計局 http://www.dgbase.gov.tw/dgbas03/statn.htm</p> <p>行政院勞工委員會統計處 http://dbs1.cla.gov.tw/stat/h.htm</p> <p>行政院勞工委員會職業訓練局 http://www2.evta.gov.tw/evta/index.asp</p> <p>行政院勞工委員會職業訓練局職業訓練網 http://training.evta.gov.tw/</p> <p>2.教用版電子教科書</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	4/15~4/19	3	第3章演化 3-3 生物的演化	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.能了解脊椎動物之間的演化關係。</p>	<p>1.以「侏羅紀公園」為例，讓同學討論片名為何叫「侏羅紀公園」，由此導出地質年代的畫分方式。</p> <p>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。</p> <p>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、做好污染防治，留給子孫更有利的生存環境。</p>	<p>【環境教育】 2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。</p> <p>【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。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4.實驗VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.教用版電子教科書</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	4/15~4/19	1	第7章傳播科技概說 7-4 傳播科技相關的職業	<p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	1.認識現代社會中與傳播科技相關的職業。	<p>1.進行活動 7-3 協助傳遞訊息的職業</p> <p>(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。</p> <p>(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：</p> <p>a.課文中有哪些相關的行、職業是必須處理的對象？</p> <p>b.為避免洩漏機密，相關職業從業人員有哪些？</p> <p>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？</p> <p>d.是否有課文中未曾提到的行、職業？</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>2-3-1 認識工作世界的類型及其內涵。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>2-3-2 了解自己的興趣、性向、價值觀及人格特質所適合發展的方向。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>3-4-7 探究多元文化社會中的性別歧視，並尋求改善策略。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p>	<p>1.活動紀錄簿。</p> <p>2.教用版電子教科書。</p>	<p>1.作業評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生能確實完成活動紀錄簿上的紀錄表。 <p>2.活動評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	4/22~4/26	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	4/22~4/26	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	4/29~5/3	3	第4章形形色色的生物 4-4 植物界	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-2-2 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。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>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。</p>	<p>1.說明植物體的構造。</p> <p>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。</p> <p>3.能區分雙子葉植物及單子葉植物。</p> <p>4.了解植物與人類生活上的關係。</p> <p>5.知道植物界的分類。</p>	<p>1.說明植物的特徵、營養方式及分類。</p> <p>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。</p> <p>3.說明蕨類植物的構造及特徵。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>8.將學生分組，帶蔬果、葉片、花等，進行觀察。</p> <p>9.歸納雙子葉植物與單子葉植物的不同。</p> <p>10.進行活動4-2。</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-1 尊重青春期不同性別者的身心發展與差異。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-3 了解自己的性取向。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-5 接納自己的性別特質。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【環境教育】</p> <p>5-4-4 具有提出改善方案、採取行動，進而解決環境問題的經驗。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4.實驗VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.教用版電子教科書</p> <p>8.幻燈片</p> <p>9.投影機</p> <p>10.準備活動4-2 器材</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	4/29~5/3	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
第十三週	5/6~5/10	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螫傷的社會事件為例，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 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	5/6~5/10	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	5/13~5/17	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	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。</p> <p>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。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.了解族群與群集的概念。</p> <p>2.了解族群的大小會受到出生、死亡、遷出與遷入的影響。</p> <p>3.學會族群估算的方法，藉由實驗活動熟悉這些方法。</p> <p>4.了解生物和環境之間的關係。</p> <p>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。</p>	<p>1.利用校園生態與環境照片簡介校園常見動、植物。</p> <p>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。</p> <p>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？</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6.群集：同時期生活在同一棲地上的所有族群，稱為群集。</p> <p>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。</p>	<p>【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。</p> <p>【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。</p> <p>【環境教育】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。</p> <p>【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4.實驗VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.教用版電子教科書</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	5/13~5/17	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	5/20~5/24	3	第5章生物與環境 5-3 生態系	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.認識影響生態系的各種環境因子。</p> <p>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。</p> <p>3.認識食物鏈（網）、能量塔與生態穩定關係。</p> <p>4.認識能量流動與物質循環的概念。</p> <p>5.圖解說明物質循環之水循環、碳循環與氮循環。</p> <p>6.分辨能量和元素在環境中流動情形的差異。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.進行課文內容說明與討論。(1)影響生態系的环境因子：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。</p> <p>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。</p> <p>5.說明食物鏈與食物網的觀念，進行想想看。</p> <p>6.說明能量塔的概念。</p> <p>7.比較能量流動與物質循環。</p>	<p>【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。</p> <p>【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。</p> <p>【環境教育】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。</p> <p>【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4.實驗VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.教用版電子教科書</p> <p>8.準備活動5-2 器材</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	5/20~5/24	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	5/27~5/31	3	第5章生物與環境 5-4 生態系的類型	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-2-2 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。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p> <p>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p>	<p>1.能說出生態系的概念。</p> <p>2.了解陸域生態系的分布位置與特色。</p> <p>3.了解淡水生態系的特色。</p> <p>4.了解河口生態系的特色。</p> <p>5.了解海洋生態系的特色。</p> <p>6.能以各種方法觀察自然生態系並記錄。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.介紹草原生態系。</p> <p>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。</p> <p>5.介紹淡水生態系，分為河川與湖泊。</p> <p>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。</p> <p>7.介紹海洋生態系，分為潮間帶、近海區與遠洋區。</p>	<p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【海洋教育】4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。</p> <p>【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。</p> <p>【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。</p> <p>【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。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4. 實驗 VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.教用版電子教科書</p> <p>8.單槍投影機</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	5/27~5/31	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	6/3~6/7	3	第6章環境保護與生態平衡 6-1 人類與環境	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.了解人口問題，並思考解決的方法。</p> <p>2.了解資源的重要，並建立使用資源的正確態度。</p> <p>3.了解汙染的形成原因，及對環境與生物可能造成的危害。</p> <p>4.明白生物放大作用的過程與影響。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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，未來汙水下水道普及率更高時，應該會更乾淨。</p> <p>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。</p> <p>6.固體廢棄物汙染。</p> <p>7.進行活動 6-1。</p>	<p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4. 實驗 VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.教用版電子教科書</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	6/3~6/7	1	第8章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路	<p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-8-6 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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-6 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。</p> <p>8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。</p> <p>8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。</p> <p>8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1.了解資訊傳播科技的基本原理和發展過程。</p> <p>2.了解網際網路的基本原理。</p>	<p>1.教師先說明電腦的發展與由來。</p> <p>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。</p> <p>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？</p> <p>4.配合課本圖片說明，介紹電腦的周邊設備。</p> <p>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？</p> <p>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。</p>	<p>【生涯發展教育】3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【環境教育】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。</p> <p>【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。</p>	<p>1.多媒體電腦周邊設備之實物或圖片。</p> <p>2.先了解電子視聽傳播科技的基本原理及相關專業名詞。</p> <p>3.可事先請同學收集新興資訊傳播資料。</p> <p>4.教用版電子教科書。</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	6/10~6/14	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	6/10~6/14	1	第8章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路	<p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-8-6 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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-6 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。</p> <p>8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。</p> <p>8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。</p> <p>8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p>	<p>1.了解資訊傳播與網際網路對生活正面與負面的影響。</p>	<p>1.說明網際網路的起源及其後之發展。</p> <p>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。</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-4 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。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p>	<p>1.多媒體電腦周邊設備之實物或圖片。</p> <p>2.常用網際網路之網址。</p> <p>3.教用版電子教科書。</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	6/17~6/21	3	第6章環境保護與生態平衡 6-3 保育與生態平衡	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	1.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。	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-1 尊重青春期不同性別者的身心發展與差異。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-3 了解自己的性取向。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-5 接納自己的性別特質。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4. 實驗 VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.教用版電子教科書</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	6/17~6/21	1	第8章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路	<p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-8-6 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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-6 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。</p> <p>8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。</p> <p>8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。</p> <p>8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p>	1.了解資訊傳播與網際網路對生活正面與負面的影響。	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-4 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。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p>	<p>1.多媒體電腦周邊設備之實物或圖片。</p> <p>2.常用網際網路之網址。</p> <p>3.教用版電子教科書。</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	6/24~6/28	3	第6章環境保護與生態平衡 6-3 保育與生態平衡	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	1.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。	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-1 尊重青春期不同性別者的身心發展與差異。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-3 了解自己的性取向。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>1-4-5 接納自己的性別特質。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p>	<p>1.命題系統光碟</p> <p>2.多媒體光碟</p> <p>3.翰林我的網</p> <p>4. 實驗 VCD</p> <p>5.虛擬實驗室</p> <p>6.生物主題光碟</p> <p>7.教用版電子教科書</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>

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	6/24~6/28	1	第8章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路	<p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p> <p>2-4-8-6 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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-6 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。</p> <p>8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。</p> <p>8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。</p> <p>8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p>	1.了解資訊科技在生活上的實用性。	<p>1.進行活動 8-3 製作手機的產品說明書</p> <p>(1)教師先讓學生分組，並調整座位以方便討論。</p> <p>(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。</p> <p>(3)請學生開始討論並完成活動紀錄簿的問題。</p> <p>(4)告知學生要確實填寫活動紀錄簿。</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-4 了解教育及進路選擇與工作間的關係。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>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。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-4 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。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p>	<p>1.活動紀錄簿。</p> <p>2.教用版電子教科書。</p>	<p>1.作業評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生能確實完成活動紀錄簿上的紀錄表。 <p>4.活動評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 107 學年度 第 二 學期 青埔 國民中學 二 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團隊

一、本領域每週學習節數： 4 節

二、學習總目標：

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

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
一	8/30 8/31	緒論	進入實驗室	3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、飲食）時，依科學知識來做決定。	1.了解自然科學與科技的重要性。 2.認識自然科學與生活科技的基本內涵。 3.知道學習本課程需有的態度。 4.知道並遵守實驗室的安全守則。 5.熟悉實驗室的環境，明瞭緊急狀況時疏散及逃生的路線與程序。 6.確知滅火器的放置位置與使用方法。	1.介紹自然科學與生活科技。 2.向學生說明實驗室的規則。 3.引導學生熟知實驗室意外狀況發生時的應變與處理。	1.實驗室	1.口頭評量 2.實作評量	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。	二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
二	9/3 9/7	緒論、第1章	基本測量 進入實驗室、 1.1 長度與體積的測量	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識與技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件中，彙整出一通性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化。例如給一篇文章訂一個恰當的標題)。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-4-2 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達成目的的途徑。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、飲食)時，依科學知識來做決定。</p>	<p>1.認識各種常用的器材。</p> <p>2.了解常用器材的正確使用方法，及必須注意與遵守的事項。</p> <p>3.能了解「控制變因」的實驗方法。</p> <p>4.能分辨變因的種類。</p> <p>5.能利用「控制變因」的實驗方法，進行實驗之相關研究。</p> <p>6.知道測量的意義；測量結果包括數字和單位兩部分。</p> <p>7.了解測量會有誤差；能說明減少誤差的方法以及知道估計值的意義。</p> <p>8.能由活動的過程學會長度的測量方式。</p> <p>9.了解利用排水法來測量不規則且不溶於水的物體體積。</p>	<p>1.向學生說明實驗器材正確的使用方法。</p> <p>2.以國小已學知水溫高低會影響糖溶解的快慢為例，說明控制變因的實驗方法。</p> <p>3.介紹控制變因的實驗方法對科學研究的重要性。</p> <p>4.經由實際的測量活動，知道測量的意義與公制單位的必要性。</p> <p>5.了解估計值的意義與正確判斷估計值的應用。</p> <p>6.用直尺測量鉛筆的長度，學會長度的測量。</p> <p>7.實際測量不同物體的體積。</p>	<p>1.實驗室</p> <p>2.實驗器材</p> <p>3.器材單 8 份</p> <p>4.直尺</p> <p>5.量筒</p> <p>6.石頭</p> <p>7.螺絲</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
二	9/10 9/14	第1章 基本測量	1•2 質量與密度的測量	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識與技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-4-2 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達成目的的途徑。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.了解質量的定義；認識測量質量的工具（天平）。</p> <p>2.能正確操作上皿天平。</p> <p>3.能正確讀出物體的總質量。</p> <p>4.知道密度的物理意義、計算公式和單位。</p> <p>5.經由實際操作，學習質量和體積的測量方法。</p> <p>6.利用質量和體積的測量值求得物體的密度。</p> <p>7.了解兩物質體積相同時，密度與質量成正比；兩物質質量相同時，密度會與體積成反比。</p> <p>8.知道密度是物質固有的性質，可根據密度判定物質的種類。</p> <p>9.知道固體的密度通常大於液體，而氣體的密度則遠小於固體與液體。</p>	<p>1.了解質量的測量與單位。</p> <p>2.熟悉天平的使用與操作注意事項。</p> <p>3.認識懸吊式等臂天平與上皿天平的異同。</p> <p>4.了解不同天平秤量質量的計算方式。</p> <p>5.了解密度的測量與定義。</p> <p>6.知道密度、體積與質量之間的關係。</p> <p>7.了解常見物質密度的關係，以及固體、液體和氣體之間的密度大小。</p>	<p>1.上皿天平</p> <p>2.等臂天平</p> <p>3.電子天平</p> <p>4.量筒</p> <p>5.大小不同的螺栓數個</p> <p>6.等質量的鋁塊與木塊，等體積的鋁塊與木塊</p> <p>7.一塊鬆軟的麵包</p> <p>8.棉花</p> <p>9.水和冰塊</p> <p>10.黏土</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
四	9/17 9/21	第2章 物質的世界	2•1 認識物質	<p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.知道自然界充滿物質。</p> <p>2.了解物質的定義為占有空間、具有質量並且各有其特性。</p> <p>3.能說出物質三態的特性。</p> <p>4.認識物理變化與化學變化的差異。</p> <p>5.能分辨生活中的物理變化與化學變化。</p> <p>6.了解物質的物理性質與化學性質。</p> <p>7.分辨純物質與混合物。</p> <p>8.知道純物質有固定的性質，而混合物的性質會隨組成成分的不同而有所變化。</p> <p>9.能了解混合物的概念，並學習過濾的技巧。</p> <p>10.了解利用純物質的特性可用來分離混合物。</p> <p>11.知道如何從混合物中分離出純物質。</p>	<p>1.觀察身邊常見物品，了解各種物質具有不同的特性。</p> <p>2.以地表常見物質引入物質三態的概念，讓學生了解物質占有空間、具有質量的特性。</p> <p>3.以水為舉例提問物質三態的定義與狀態。</p> <p>4.藉由觀察生活現象（如鐵生鏽和蠟燭燃燒）比較其變化，了解物理變化與化學變化的不同。</p> <p>5.以市售飲料或衣服的成分標示，說明純物質與混合物的分別。</p> <p>6.進行食鹽水蒸發實驗，操作混合物的分離。</p>	<p>1.常見的物質</p> <p>2.注射筒</p> <p>3.不同成分的食品標示</p> <p>4.未生鏽鐵釘與生鏽鐵釘</p> <p>5.衣服</p> <p>6.漏斗</p> <p>7.濾紙</p> <p>8.滴管</p> <p>9.食鹽</p> <p>10.木炭粉</p> <p>11.蒸發皿</p> <p>12.玻璃棒</p> <p>13.酒精燈</p> <p>14.稱量紙</p> <p>15.燒杯</p> <p>16.漏斗架</p> <p>17.量筒</p> <p>18.三角架</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
五	9/24 9/28	第2章 物質的世界	2·2 水溶液、 2·3 空氣的組成	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-1 知道大氣的主要成分。</p> <p>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。</p> <p>2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。</p> <p>2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.了解並觀察溶解的現象。</p> <p>2.了解溶質、溶劑與溶液這三者的意義。</p> <p>3.知道溶質可以是固、液、氣三態。</p> <p>4.知道溶劑除了水以外，還有其他種類。</p> <p>5.了解濃度的意義。</p> <p>6.知道如何計算簡單的重量百分濃度與體積百分濃度。</p> <p>7.知道擴散是溶質由濃度高往濃度低運動的現象。</p> <p>8.知道溶解後，溶液中的溶質仍在溶液中不停的運動。</p> <p>9.了解飽和溶液的意義。</p> <p>10.了解溶解現象、溶質、溶劑與溶液的意義。</p> <p>11.了解飽和溶液的意義，並知道水溫與溶質在水中溶解度的關係。</p> <p>12.知道溶解度的意義。</p> <p>13.知道水溫與溶質在水中溶解度的關係。</p> <p>14.了解空氣是一種混合物。</p>	<p>1.觀察糖水，了解溶質、溶劑及溶液的意義。</p> <p>2.觀察生活中常見溶液，了解其組成與種類。</p> <p>3.以汽水為例，說明溶質可以有固、液、氣三態。</p> <p>4.了解水無法溶解所有物質，所以有些溶液的溶液並非全部都是水。</p> <p>5.實際操作溶解不同量的糖粉或調味料，說明濃度的定義。</p> <p>6.說明重量百分濃度與體積百分濃度的意義及計算。</p> <p>7.知道市售飲料或酒也應用了濃度計算。</p> <p>8.進行擴散作用的觀察，了解其原理。</p> <p>9.說明飽和溶液及未飽和溶液的意義。</p> <p>10.說明溶解度的意義，以及溫度對固體及氣體溶解量的影響。</p> <p>11.說明空氣是一種混合物，其組成比例不一定一直維持一樣，會隨高度和壓力有所變化。</p>	<p>1.黑糖</p> <p>2.透明杯子</p> <p>3.細銅絲</p> <p>4.筷子</p> <p>5.小茶匙</p> <p>6.食鹽</p> <p>7.沙拉油</p> <p>8.水</p> <p>9.試管</p> <p>10.試管夾</p> <p>11.光碟片</p> <p>12.油性麥克筆</p> <p>13.脫脂棉花</p> <p>14.去漬油</p> <p>15.指甲油</p> <p>16.去光水</p> <p>17.酒精</p> <p>18.硫酸銅</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
六	10/1 10/5	第2章 物質的世界、第3章 波動與聲音	2.3 空氣的組成、 3.1 波的傳播	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-1 知道大氣的主要成分。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-6 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。</p>	<p>1.知道空氣中各種氣體含量的排名。</p> <p>2.知道空氣中主要氣體—氮氣的特性及應用。</p> <p>3.知道空氣中鈍氣的特性及應用。</p> <p>4.認識氧氣的製造方法；了解氧氣有助燃性及檢驗方式。</p> <p>5.知道二氧化碳的製造方法。</p> <p>6.了解二氧化碳的性質及其檢驗方式。</p> <p>7.了解波動產生的原因。</p> <p>8.知道波動只傳送擾動，並不傳送物質。</p> <p>9.認識力學波。</p> <p>10.了解力學波需要靠介質傳播。</p>	<p>1.了解組成空氣的主要氣體，及氣體的特性。</p> <p>2.說明空氣中還有水蒸氣和臭氧等氣體，所占比例會時間和氣候不同而改變。</p> <p>3.了解鈍氣的特性。</p> <p>4.認識氧氣的製備方式與檢驗方式。</p> <p>5.說明二氧化碳的化學性質與檢驗方法，知道可用澄清石灰水檢驗。</p> <p>6.觀察水波的產生與繩波的移動，了解波產生時的現象與原因。</p> <p>7.說明力學波的特性，並介紹常見力學波。</p>	<p>1.乾冰</p> <p>2.二氧化碳氣體</p> <p>3.澄清石灰水</p> <p>4.玻璃盤</p> <p>5.玻璃杯</p> <p>6.蠟燭</p> <p>7.水</p> <p>8.活動器材與藥品</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【環境教育】</p> <p>2-4-2 了認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
七	10/8 10/12	第3章 波動與聲音	3·1 波的傳播、 3·2 波的特性	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-6 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。</p>	<p>1.藉由彈簧的振動，觀察波的傳播情形。</p> <p>2.知道橫波、縱波的定義與區別。</p> <p>3.了解波動的基本性質：週期、頻率、波長、振幅、波速。</p> <p>4.了解在相同介質下，具有相同的波速。</p> <p>5.知道在波速相同時，頻率與波長的關係。</p>	<p>1.實際操作彈簧波的傳播，了解波傳遞時的特性。</p> <p>2.歸納實驗結果，了解橫波與縱波的定義與區別。</p> <p>3.利用掛圖，講解何謂波的週期、波峰、波谷與振幅。</p> <p>4.講解何謂連續週期波。</p> <p>5.講解週期與頻率互為倒數關係，並介紹頻率的單位。</p> <p>6.提問學生能否正確回答週期、波長、振幅的正確定義與常用的單位；能否說明週期與頻率互為倒數關係。</p> <p>7.講解波速，並說明波速、頻率與波長間的關係。</p> <p>8.說明橫波與縱波在波的一些基本性質上是類似的。</p>	<p>1.長約15公分的彈簧</p> <p>2.繩子與長約10公分的黃絲帶</p> <p>3.馬錶</p> <p>4.掛圖</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【環境教育】</p> <p>2-4-2 了認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
八	10/15 10/19	第3章 波動與聲音	3·3 聲波的產生與傳播、 3·4 聲波的反射與超聲波	<p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.知道聲音是因為物體快速振動而產生的。</p> <p>2.知道在空氣中傳播的聲波是一種縱波。</p> <p>3.知道聲音在接近真空的環境下不易傳播，是一種力學波。</p> <p>4.知道固體、液體和氣體皆可傳播聲音。</p> <p>5.知道聲音傳播的速率通常為固體 > 液體 > 氣體。</p> <p>6.知道介質的種類、狀態、密度及溫度等因素，皆會影響聲音傳播的速度。</p> <p>7.了解反射的意義。</p> <p>8.知道反射回來的聲音稱為回聲。</p> <p>9.知道回聲對生活的影響。</p> <p>10.知道增加及消除回聲的方法。</p> <p>11.知道如何利用聲波的反射來測量距離。</p> <p>12.知道超聲波的生活應用。</p>	<p>1.利用音叉及聲帶的振動現象，說明聲音是因為物體快速振動所產生的。</p> <p>2.說明聲音是一種波動，且其在空氣中傳播的方式是縱波。</p> <p>3.利用聲音是一種波動的性質，說明聽覺是如何產生的。</p> <p>4.以波以耳實驗說明接近真空的環境不易傳播聲音，可知聲音的傳播需要介質，所以聲音是一種力學波。</p> <p>5.將耳朵貼在桌面上，可以清楚聽到敲桌聲，由此可知固體可以傳播聲音。</p> <p>6.利用游泳者潛入水中時，仍可聽到聲音，說明液體可以傳播聲音。</p> <p>7.利用課本圖表說明聲音的傳播速率，通常為固體 > 液體 > 氣體。</p> <p>8.利用在空氣中傳播的聲波，說明介質的狀態、密度及溫度等因素，皆會影響聲速。</p> <p>9.講述反射的意義並舉例反射的現象，例如聲波的反射與光線的反射。</p> <p>10.舉例說明光滑或堅硬的表面容易反射回聲；有孔隙或柔軟的表面容易吸收回聲。</p> <p>11.說明利用聲納裝置來測量海底深度的方法。</p> <p>12.說明超聲波的定義，並比較各種動物的聽覺範圍，知道人耳的聽覺範圍比大多數動物要少很多。</p>	<p>1.音叉</p> <p>2.水槽</p> <p>3.超聲波應用的相關資料</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【環境教育】</p> <p>2-4-2 了認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
九	10/22 10/26	第3章 波動與聲音、第4章 光	3·5 多變的聲音、 4·1 光的傳播與光速	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-6 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。</p>	<p>1.知道響度、音調及音色可描述聲音的不同和變化。</p> <p>2.知道聲音的高低稱為音調，振動頻率越高，所發出的聲調越高。</p> <p>3.知道聲音強弱的程度稱為響度，振幅越大，發出音量也越大，響度通常也越大。</p> <p>4.知道聲音強度的單位是分貝(dB)。</p> <p>5.了解響度與振動體振幅的關係。</p> <p>6.介紹共振的意義，並驗證兩個同頻率的音叉可以產生共振。</p> <p>7.知道同頻率的音叉可產生共振，而共鳴箱可以增強聲音的強度。</p> <p>8.知道發音體獨特的發音特性稱為音色；發音體的音色主要決定於聲音的波形。</p> <p>9.知道振動的物體越短、越細或拉得越緊，則振動頻率越快，音調越高。</p> <p>10.知道噪音的定義與對人體的影響。</p> <p>11.知道光以直線前進方式傳播。</p> <p>12.能說明生活中光的直線傳播所造成的現象。</p> <p>13.了解針孔成像及成像性質。</p> <p>14.知道光可以穿越真空。</p> <p>15.能指出光在真空中的傳播速率。知道光在不同的介質中，傳播速率並不同。</p>	<p>1.說明音調的定義，並指出振動體的頻率越高，所發出的聲音音調也越高。</p> <p>2.說明響度的定義，並指出振動體的振幅越大，所發出的音量也越大，聲音的響度通常也越大。</p> <p>3.介紹聲音強度的單位：分貝，並說明分貝的意義。</p> <p>4.介紹共振的意義，並透過實驗說明兩個同頻率的音叉，可以產生共振。</p> <p>5.說明音色的定義，並利用課本圖片指出一個發音體的音色，主要決定於聲音的波形。</p> <p>6.利用吉他進行說明，振動的物體越薄、越短、越細或拉得越緊，則振動頻率越快，音調越高。</p> <p>7.利用一些樂器指出樂器振動的部分，並說明其厚薄、長短、粗細和鬆緊等因素與音調的高低有何關係。</p> <p>8.說明噪音的定義與對人體的影響。</p> <p>9.說明光須進入眼睛才能產生視覺。</p> <p>10.說明光的直線傳播性質與應用。</p> <p>11.評量能否利用光的直線傳播性質，說明影子的形成。</p> <p>12.進行針孔成像活動，利用針孔成像，再次驗證與說明光的直進性質。</p> <p>13.以光的直線傳播性質說明針孔成像，以及成像大小與光源、針孔紙屏三者間相對距離的關係。</p> <p>14.以雷電現象及放煙火的實例，使學生比較與體認光的傳播速率極快。</p>	<p>1.有共鳴箱的音叉</p> <p>2.示波器</p> <p>3.吉他 1 把</p> <p>4.西卡紙</p> <p>5.小燈泡及電池組</p> <p>6.筒狀容器</p> <p>7.描圖紙</p> <p>8.圖釘</p> <p>9.蠟燭</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-1 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。</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十	10/29 11/2	第4章 光	4·2 光的反射與面鏡	<p>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。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.了解反射定律。</p> <p>2.了解平面鏡成像原理。</p> <p>3.知道光亮平滑的表面也可產生鏡面成像。</p> <p>4.能說明平面鏡成像為虛像，知道成像情形與物體位置間的關係。</p> <p>5.知道凹面鏡和凸面鏡的成像原理。能舉出凹面鏡、凸面鏡在生活中的應用。</p>	<p>1.說明光的反射時，強調光在任何表面發生反射時，均會遵守反射定律。</p> <p>2.光在表面某點發生反射時，能正確畫出入射線、法線和反射線的相關位置，以及說明入射角與反射角的關係。</p> <p>3.介紹平面鏡成像時，應先以點光源為例，說明成像原理，並評量學生能否以反射定律說明平面鏡成像原理。</p> <p>4.說明平面鏡所生成的虛像並不是由實際光線交會而成，而是由鏡面反射的光線進入眼睛造成的視覺。</p>	<p>1.平面鏡</p> <p>2.籃球</p> <p>3.紙張</p> <p>4.木板</p> <p>5.玻璃</p> <p>6.光亮平滑的金屬片（如鋁箔紙）</p> <p>7.深色透明壓克力板</p> <p>8.長尾夾</p> <p>9.拾圓硬幣</p> <p>10.A3 白紙或方格紙</p> <p>11.直尺</p> <p>12.筆</p> <p>13.凹、凸面鏡</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-1 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。</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十一	11/5 11/9	第4章 光	4•3 光的折射與透鏡	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辯，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-6 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。</p>	<p>1.了解光通過不同介質時，會產生折射。</p> <p>2.了解光的折射法則。</p> <p>3.知道光具有可逆性。</p> <p>4.知道日常生活中因光線折射所引起的現象。</p> <p>5.了解三稜鏡的組合，可讓光線會聚或發散。</p> <p>6.了解如何分辨凸透鏡與凹透鏡。</p> <p>7.知道凸透鏡能會聚光線，凹透鏡會發散光線。</p> <p>8.能測量凸透鏡的焦距，並知道透鏡兩側的焦距相等。</p> <p>9.了解透鏡成像的原理。</p> <p>10.能區別實像與虛像。</p> <p>11.由實驗觀察物體與透鏡間的距離會影響像的大小、正倒立與位置。</p> <p>12.能綜合凸透鏡與凹透鏡的成像性質。</p> <p>13.知道透鏡成像原理與性質。</p>	<p>1.以生活中因光的折射所造成的現象，引起學生的學習動機。</p> <p>2.利用課本示意圖，說明光的折射法則與光具有可逆性。</p> <p>3.利用圖片說明視深與實際深度的成因與差異。</p> <p>4.介紹光經由空氣穿過三稜鏡後再回到空氣中時（光線發生折射），都會向稜鏡厚度大的部分偏折，進而說明兩個稜鏡不同的組合，具有使平行光線會聚或發散的功能。</p> <p>5.介紹透鏡的分類及如何區分凸透鏡與凹透鏡。</p> <p>6.利用稜鏡的組合與凸、凹透鏡比較，說明凸透鏡會使光線會聚，而凹透鏡會使光線發散。</p> <p>7.介紹焦點及焦距的意義。</p> <p>8.藉由操作實驗與歸納，說明光線經過凸、凹透鏡折射後的成像性質。</p>	<p>1.長方體的透明容器</p> <p>2.雷射筆</p> <p>3.線香</p> <p>4.牛奶</p> <p>5.鉛筆</p> <p>6.碗</p> <p>7.硬幣</p> <p>8.凸透鏡</p> <p>9.凹透鏡</p> <p>10.蠟燭</p> <p>11.紙屏</p> <p>12.直尺</p> <p>13.白紙</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-1 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。</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十一	11/12 11/16	第4章 光	4·4 光學儀器、 4·5 色光與顏色	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>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。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辯，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-6 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。</p>	<p>1.能說明複式顯微鏡的成像原理及性質。</p> <p>2.能說明照相機的基本原理及成像性質。</p> <p>3.了解眼睛的構造、功能與成像原理。了解近視和遠視的成因，並需配戴何種透鏡矯正視力。</p> <p>4.知道白光經三稜鏡折射會產生色散現象，並能列舉光譜色。</p> <p>5.知道紅、綠、藍三種色光可以合成其他顏色。能列舉光的三原色及生活中的應用。</p> <p>6.知道不透明物體所顯示的顏色，與物體表面吸收與反射光的特性有關。知道透明物體的顏色由透射光決定。</p> <p>7.知道沒有光就無法看見物體，物體也無法顯現顏色。</p> <p>8.了解物體會隨著照射光源的顏色而顯示不同的顏色。</p> <p>9.了解色光應用於生活的實例。</p>	<p>1.說明複式顯微鏡的成像原理。</p> <p>2.說明照相機的成像原理。</p> <p>3.介紹眼睛各部分構造及功能，其中角膜和水晶體具有凸透鏡的功能，使人射眼內的光線發生折射。</p> <p>4.簡單介紹視覺如何產生。</p> <p>5.配合圖片說明近視和遠視的成因，並說明配戴透鏡矯正視力的原理。</p> <p>6.評量學生能否比較照相機與眼睛兩者構造及功能異同，並能否說明近視和遠視的成因，並指出應配戴何種透鏡來矯正視力。</p> <p>7.說明顏色是光進入眼睛後所引發的一種視覺感受。</p> <p>8.由陽光通過透明三稜鏡的色散現象，說明陽光和日光燈等白光光源是由不同顏色的光混合而成。</p> <p>9.介紹紅、綠、藍三原色光可以合成其他顏色，並舉例說明光的三原色在日常生活中的應用實例。</p> <p>10.指出引起可見光譜為紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫等7種色光，並說明陽光下不透明物體所顯示的顏色與物體表面吸收或反射光的關係。</p> <p>11.介紹不透明物體所顯示的顏色，與物體表面吸收與反射光的特性有關。</p> <p>12.說明透明或半透明物體的顏色，除了反射光產生顏色外，尚有經透射光而呈現的顏色。</p> <p>13.操作色光與顏色的實驗，觀察並了解色光對物體顏色變化的影響。</p> <p>14.舉出生活中運用色光的實例。</p>	<p>1.顯微鏡</p> <p>2.照相機</p> <p>3.眼鏡</p> <p>4.望遠鏡</p> <p>5.三稜鏡</p> <p>6.手電筒</p> <p>7.紅、綠、藍3色透明玻璃紙</p> <p>8.暗箱</p> <p>9.檯燈</p> <p>10.色紙（紅、綠、藍、白、黑）</p> <p>11.玻璃紙（紅、綠、藍）</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-1 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。</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>六、規畫、組織與實踐</p> <p>七、運用科技與資訊</p> <p>八、主動探索與研究</p> <p>九、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十三	11/19 11/23	第5章 溫度與熱	5•1 溫度與溫度計、 5•2 熱量與比熱	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.了解客觀表示物體冷熱程度的方式。</p> <p>2.了解溫度計的使用原理。</p> <p>3.利用水的膨脹和收縮的現象，使學生了解溫度計的原理。</p> <p>4.認識溫標的種類。</p> <p>5.知道攝氏溫標的制定方式。</p> <p>6.學會攝氏溫標與華氏溫標的換算。</p> <p>7.知道熱能與熱量的意義。</p> <p>8.了解何謂熱平衡。</p> <p>9.了解當熱能進出物體時，會造成物體的溫度變化。</p> <p>10.了解熱量常用的單位。</p> <p>11.藉由觀察加熱時間(熱量多寡)與物質溫度變化關係，了解熱量與溫度變化成正比。</p> <p>12.利用加熱不同質量的相同物質，了解加熱時間一定時，質量越大者，溫度變化量越小。</p> <p>13.利用相同質量的不同物質，加熱一定時間後，比較溫度變化量的不同，來了解物質間比熱的大小。</p>	<p>1.提問為什麼對同一杯水的冷熱感受，不同的人會有不同的感覺？同一個人的左、右兩手對同一杯水的冷熱也會有不同的感覺嗎？</p> <p>2.說明要有客觀和標準的測量工具，才能精確描述物體冷熱。</p> <p>3.藉由操作實驗，了解溫度計設計的原理。</p> <p>4.說明物體的冷熱程度可用溫度表示及介紹常用的溫度計。</p> <p>5.講解溫度計的使用原理。</p> <p>6.展示溫度計實物或溫度計掛圖。</p> <p>7.介紹攝氏溫標的制定。</p> <p>8.說明華氏溫標與攝氏溫標間的換算公式與換算方法。</p> <p>9.說明熱與熱平衡，並定義熱量。</p> <p>10.以課本圖講解熱平衡的意義、溫度計的使用與熱平衡間的關係。</p> <p>11.介紹熱量單位：說明「卡」的定義及與相關問題的計算。</p> <p>12.藉由實驗結果，說明比較物質的種類、質量與溫度上升的關係。</p>	<p>1.水銀溫度計或酒精溫度計</p> <p>2.熱脹冷縮現象的照片</p> <p>3.燒杯</p> <p>4.錐形瓶</p> <p>5.紅墨水</p> <p>6.細玻璃管</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>3-4-4 願意依循環保簡樸與健康的理念於日常生活與消費行為。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-3 認識海水的物理性質（如密度、比熱、浮力、壓力等）與作用（如波浪、潮汐、洋流等），及其對海洋生物分布的影響。</p> <p>4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十四	11/26 11/30	第5章 溫度與熱	5•2 熱量與比熱、 5•3 熱對物質的影響	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-7-3 認識化學反應的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.了解加熱相同的物質，上升溫度與質量成反比。</p> <p>2.了解加熱相同質量的不同物質，比熱越小者，上升溫度越大。</p> <p>3.了解比熱的定義。</p> <p>4.了解固體熱膨脹的原理。</p> <p>5.知道有些物質會有熱脹冷縮的現象。</p> <p>6.了解水獨特的性質：4℃時，體積最小、密度最大。</p> <p>7.了解生活中因應物體熱漲冷縮的方式。</p> <p>8.知道熔化、凝固和凝結的意義，並說出熱能進出的狀態。</p> <p>9.知道熔點、凝固點、沸點和凝結點的定義。</p> <p>10.知道汽化的意義，並能說明蒸發與沸騰的差異。</p>	<p>1.了解加熱相同質量的物質，比熱較小的上升溫度較大，比熱較大的上升溫度較小。</p> <p>2.介紹物體熱脹冷縮的性質。</p> <p>3.由課本圖說明水結冰後，體積反而變大，並講解水體積與密度隨溫度變化的情形。</p> <p>4.以生活中的狀態變化引起動機，探討狀態變化與熱量的關係。</p> <p>5.進行探索活動：畫出水溫的變化圖。</p> <p>6.說明冰加熱熔化成水的變化曲線圖及熔點的定義。冰熔化時需吸收熱量，當水凝固成冰則會放出熱量，可用融雪時比下雪時感覺更冷的例子輔助說明吸、放熱的現象。</p> <p>7.說明水的液態與氣態的變化，以雨水蒸發的例子引起學生的動機，說明水吸收熱量會汽化成水蒸氣，並說明汽化的種類有蒸發與沸騰；溫度越高，水的蒸發速率越快。</p>	<p>1.熱脹冷縮現象的照片</p> <p>2.乒乓球</p> <p>3.熱水適量</p> <p>4.1000 mL 燒杯</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>3-4-4 願意依循環保簡樸與健康的理念於日常生活與消費行為。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-3 認識海水的物理性質（如密度、比熱、浮力、壓力等）與作用（如波浪、潮汐、洋流等），及其對海洋生物分布的影響。</p> <p>4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十五	12/3 12/7	第5章 溫度與熱	5·3 熱對物質的影響、 5·4 熱的傳播方式	<p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-7-3 認識化學反應的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.了解物質的昇華與凝華的現象，並能說出熱能的進出狀態。</p> <p>2.了解物質狀態變化的過程中，能量的進出情況。</p> <p>3.了解物質在固態、液態、氣態時的粒子分布，並能說出物質三態變化間熱量的吸放過程。</p> <p>4.能舉例說明當物質發生物理變化、化學變化時所伴隨的能量變化。</p> <p>5.了解傳導、對流、輻射是熱傳播的三種方式。</p> <p>6.了解熱傳導的現象。</p> <p>7.了解熱傳導是固體主要的傳熱方式。</p> <p>8.知道不同的物質對熱傳導的快慢各不相同。</p> <p>9.明白生活中如何應用熱傳導現象。</p> <p>10.了解熱對流的現象及原因。</p> <p>11.能明白自然界中的「風」，是空氣熱對流現象所引起的。</p> <p>12.了解熱對流的應用。</p> <p>13.了解熱輻射的現象與應用。</p> <p>14.了解熱輻射的效果與物體表面顏色有關。</p>	<p>1.舉例生活中應用溫度高、蒸發速率快的原理之生活用品；說明水加熱變成水蒸氣的溫度變化曲線及沸點的定義。水汽化時需吸收熱量，水蒸氣凝結成水時則會放出熱量。</p> <p>2.利用示範實驗說明化學變化也會伴隨著能量的改變。</p> <p>3.講述生活中與熱的傳播有關的實例，例如以手拿盛裝熱水的鋼杯會覺得燙、打開冰箱的冷凍庫會覺得冷。</p> <p>4.舉出熱傳導的生活實例，例如使用金屬鍋盛裝食物加熱，雖然食物沒有直接接觸火源，但亦可將食物煮熟。</p> <p>5.說明熱傳導的過程中，導熱介質不須移動。</p> <p>6.說明熱傳導受到傳導物質的影響，並介紹導熱快慢不同的物質及其生活應用。</p> <p>7.講解熱對流的方式與成因，並結合密度概念說明水為什麼從表面開始結冰，及為何寒帶的水中生物在水面結冰時仍能生存的原因。</p> <p>8.說明風是由空氣的熱對流現象所形成的，講解陸風、海風的成因。</p> <p>9.說明生活中熱對流的應用實例。</p> <p>10.以太陽熱能傳遞的方式說明熱輻射，舉例說明熱輻射的應用。</p> <p>11.以悶燒鍋的設計結構為例，講解熱傳播方式在生活中，傳熱與絕熱的應用。</p>	<p>1.試管夾</p> <p>2.試管</p> <p>3.錶玻璃</p> <p>4.氯化亞鈷試紙</p> <p>5.酒精燈</p> <p>6.燒杯</p> <p>7.粗細相同的金屬棒及玻璃棒</p> <p>8.熱對流傳播方式的掛圖</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>3-4-4 願意依循環保簡樸與健康的理念於日常生活與消費行為。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-3 認識海水的物理性質（如密度、比熱、浮力、壓力等）與作用（如波浪、潮汐、洋流等），及其對海洋生物分布的影響。</p> <p>4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重關懷與團隊合作</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十六	12/10 12/14	第6章 元素與化合物	6•1 純物質的分類、 6•2 認識元素	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。</p> <p>2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。</p> <p>2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材料進行加工與運用。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p>	<p>1.由卜利士力的製氧方法了解純物質包含元素與化合物兩種，並能總結說出物質的分類。</p> <p>2.能利用氧化汞的反應，了解分解反應的概念。</p> <p>3.能由氫氣、氧氣燃燒生成水等例子，了解化合反應概念。</p> <p>4.了解化合物的成分元素，就是由參與化合反應的元素所組成。</p> <p>5.了解化合物的性質與成分元素的性質不同。</p> <p>6.觀察比較金屬元素與非金屬元素新切面的顏色與光澤。</p> <p>7.觀察比較金屬元素與非金屬元素的導電性。</p> <p>8.觀察比較金屬元素與非金屬元素的導展性。</p> <p>9.知道金屬與非金屬元素的特性。</p> <p>10.能分辨金屬元素與非金屬元素。</p>	<p>1.介紹卜利士力製氧方法，氧化汞照光後分解成氧和汞，說明氧化汞為化合物、氧和汞為元素的定義與分解反應的概念。</p> <p>2.舉氫氣和氧氣反應生成水為例子，引導學生了解什麼是化合反應。</p> <p>3.說明由兩種不同元素化合生成的化合物，這些化合物的成分元素，就是由參與化合反應的元素所組成。</p> <p>4.說明化合物的性質與成分元素的性質不同，例如水沒有氫氣的可燃性，也沒有氧氣的助燃性。</p> <p>5.由氫氣、氧氣與水的性質比較，了解化合物的性質與成分元素的性質不同。</p> <p>6.進行實驗，了解金屬與非金屬元素的特性與差異。</p> <p>7.請學生發表，還知道哪些金屬元素與非金屬元素。</p>	<p>1.常見的金屬與非金屬元素</p> <p>2.各種用非金屬與金屬元素製作的生活用品</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-3 建立合宜的生活價值觀。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十七	12/17 12/21	第6章 元素與化合物	6•2 認識元素、 6•3 原子的結構	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。</p> <p>2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。</p> <p>2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。</p> <p>2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。</p> <p>2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材料進行加工與運用。</p> <p>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。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p>	<p>1.知道元素的名稱與符號。</p> <p>2.認識生活中常見的元素及其用途。</p> <p>3.知道道耳頓的原子說。</p> <p>4.了解物質是由原子所組成。</p>	<p>1.以彩色筆將舉例的元素名稱及符號分別寫在牌子的正、反面，並說明元素符號的寫法及中文命名法則。反覆提問學生元素符號及中文名稱，直至學生熟練，再進行紙筆測驗。</p> <p>2.利用事先準備或教室中現有的元素物質，例如鐵、銅線等為例，讓學生認識生活周遭的元素。</p> <p>3.講解生活中常見元素的性質及用途，並進行影片欣賞。</p> <p>4.說明某一種元素的特性，評量學生能否依此判斷出是哪一種元素。</p> <p>5.引領學生思考肉眼不可見的微小物質，進而認知物質是由微小粒子組成的概念。</p> <p>6.講解道耳頓提出的原子說，並提問學生道耳頓的原子說內容。</p> <p>7.以金原子的顯微圖片，證明物質放大到最後，可以看到原子的形狀。</p> <p>8.舉例金原子與網球的比例及網球與地球的大小比例，引導學生想像原子的大小。</p>	<p>1.原子與組合好的分子模型或不同的圓形磁鐵</p> <p>2.彩色印刷的報紙及放大鏡</p> <p>3.網球及地球儀各一個</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-3 建立合宜的生活價值觀。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十八	12/24 12/28	第6章 元素與化合物	6·3 原子的結構、 6·4 元素週期表	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。</p> <p>2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。</p> <p>3-4-0-3 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。</p>	<p>1.知道組成原子的粒子種類與原子的結構。</p> <p>2.了解原子序與質量數的意義。</p> <p>3.知道元素分類的依據。</p> <p>4.認識元素週期表。</p> <p>5.知道週期表中元素性質隨原子序遞增有週期性變化。</p>	<p>1.說明質子、中子、電子的電性及性質。</p> <p>2.整理說明原子的結構，及原子序、質量數的意義。提問學生原子的結構及原子內所含有的粒子及其性質，及原子序、質量數的意義。</p> <p>3.介紹週期表方格內的符號意義。</p> <p>4.週期表中元素是按原子序由小而大排列，橫列稱為週期，縱列稱為族，同族元素的化學性質相似。</p>	<p>1.原子與組合好的分子模型或不同的圓形磁鐵</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-3 建立合宜的生活價值觀。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>	<p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十九	12/31 1/4	第6章 元素與化合物	6·4 元素週期表、 6·5 分子	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。</p> <p>2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p>	<p>1.知道週期表中同族元素化學性質相似。</p> <p>2.藉由鉀與鈉放入水中的反應得知化學性質相似的同族元素，彼此間的性質仍有差異。</p> <p>3.知道組成物質的基本粒子為原子、分子。</p> <p>4.知道分子是由原子所組成。</p> <p>5.知道氫氣、氧氣、氮氣、水、二氧化碳等氣體的分子模型。</p> <p>6.了解元素是由相同原子組成，化合物是由不同原子組成；混合物是由不同分子組成。</p> <p>7.了解化學式的表示方法。</p>	<p>1.示範鈉、鉀、鐵金屬與水反應的情形，以實驗結果說明課文中有關鈉、鉀的一些性質，以及如何表示鈉、鉀與水的反應式，並作分類的歸納。</p> <p>2.以鈉、鉀說明同類元素雖然性質相似，但彼此性質仍有差異。</p> <p>3.使用原子模型組成氫氣分子、氧氣分子、二氧化碳分子、水分子、鈍氣等的分子模型，使學生知道分子是由原子組成的。</p> <p>4.講解課本分子模型圖，讓學生了解氫氣、氧氣、二氧化碳、水及鈍氣的分子模型。</p> <p>5.以原子與分子模型解釋元素及化合物的分別、純物質及混合物的差異，說明自然界的物質都是由粒子（原子）組成的。</p> <p>6.以排列好的各種顏色磁鐵或組合好的原子、分子模型，請學生區分純物質及混合物；並分辨純物質中，哪些是元素或化合物。</p> <p>7.使用分子模型組成課本各種分子，說明其化學式的寫法。</p> <p>8.說明化學式的意義。</p> <p>9.說明金屬元素化學式的寫法。</p>	<p>1.不同的圓形磁鐵</p> <p>2.彩色印刷的報紙及放大鏡</p> <p>3.有子西瓜一個</p> <p>4.原子與組合好的分子模型品</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-3 建立合宜的生活價值觀。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>	<p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
廿十	1/7 1/11	第三冊全		第三冊全冊所對應的能力指標。 複習第三冊全冊	1.了解長度、體積、質量的測量與單位表示。 2.了解密度的測定與單位表示。 3.了解物質的定義及物質三態。 4.百分濃度的計算。 5.了解波動的基本性質。 6.了解面鏡的成像原理。 7.了解透鏡的成像原理。 8.了解熱量的定義與單位。 9.了解比熱的意義與計算。 10.了解常見元素的性質與用途。 11.了解道耳頓原子說的內容。 12.了解元素與化合物的適當表示法及其分別。	1.複習第三冊全冊。	1.康軒版教科書	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規畫、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
廿一	1/14 1/18	第三冊全		第三冊全冊所對應的能力指標。 【休業式】複習第三冊全冊	1.了解長度、體積、質量的測量與單位表示。 2.了解密度的測定與單位表示。 3.了解物質的定義及物質三態。 4.百分濃度的計算。 5.了解波動的基本性質。 6.了解面鏡的成像原理。 7.了解透鏡的成像原理。 8.了解熱量的定義與單位。 9.了解比熱的意義與計算。 10.了解常見元素的性質與用途。 11.了解道耳頓原子說的內容。 12.了解元素與化合物的適當表示法及其分別。	1.複習第三冊全冊。	1.康軒版教科書	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規畫、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

桃園市 107 學年度 第 二 學期 青埔 國民中學 二 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團隊

一、本領域每週學習節數： 4 節

二、學習總目標：

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

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
------	------	----	------	--------	------	--------	------	------	------	--------

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
一	2/11 2/15	第一章 化學反應	1.1 質量守恆、 1.2 細數原子與分子	<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.知道質量守恆定律的含義。</p> <p>2.知道一般的化學反應皆遵守質量守恆定律。</p> <p>3.能以道耳頓原子說的內容解釋質量守恆定律。</p> <p>4.知道在密閉容器中才可正確觀察到質量守恆定律。</p> <p>5.認識原子量的意義及知道原子量是一種質量的比較值。</p> <p>6.能從被訂定為比較標準的原子量及其比較數值，求出其他原子的原子量。</p> <p>7.學會分子量的求法。</p> <p>8.知道一些常見物質的分子量或式量的求法。</p> <p>9.認識莫耳數的意義。</p> <p>10.了解計量原子或分子的方式。</p> <p>11.知道原子量與莫耳數之間的關係。</p>	<p>1.說明質量守恆定律的涵義。</p> <p>2.介紹道耳頓原子說的內容</p> <p>3.以道耳頓原子說解釋質量守恆定律。</p> <p>4.以實驗驗證化學反應遵守質量守恆定律。</p> <p>5.從碳-12，說明原子量訂定的方式與意義。</p> <p>6.說明分子量也是分子質量的比較值，並演示分子量的求法。</p> <p>7.舉例說明莫耳數的意義。</p> <p>8.說明質量、分子量（原子量）與莫耳數的關係。</p> <p>9.舉例練習分子量（原子量）與莫耳數間的換算。</p>	<p>1.實驗所需器材及藥品。</p> <p>2.道耳頓相關資料。</p> <p>3.鋼絲絨、鑷子、上皿天平與酒精燈。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>	<p>【性別平等】</p> <p>3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
二	2/18 2/22	第一章 化學反應	1.3 化學計量	<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。</p> <p>2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p>	<p>1.了解化學反應式是用來表達實驗的結果。</p> <p>2.能說明化學反應式中係數的意義。</p> <p>3.能進行常見反應的化學式書寫。</p>	<p>1.說明化學式與其係數的意義。</p> <p>2.說明化學式各符號所代表的意義。</p> <p>3.說明化學式平衡的原理及方式。</p> <p>4.回顧質量守恆定律與道耳頓原子說與化學式平衡的意義。</p>	<p>1.原子與分子模型圖。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【性別平等】</p> <p>3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
三	2/25 3/1	第一章 化學反應、第二章 氧化與還原	1.3 化學計量、 2.1 氧化反應	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。</p> <p>2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。</p> <p>2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。</p> <p>2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合，而還原作用就是氧化物失去氧。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.能進行常見反應的化學式書寫。</p> <p>2.能由化學反應式中反應物的消耗量，推測生成物的生成量。</p> <p>3.認識金屬與非金屬的氧化反應。</p> <p>4.知道金屬氧化物溶於水使水溶液呈鹼性。</p> <p>5.知道非金屬氧化物溶於水使水溶液呈酸性。</p> <p>6.知道元素對氧活性大小的意義。</p> <p>7.觀察金屬燃燒的現象。</p> <p>8.根據金屬燃燒的難易，了解金屬對氧的活性大小。</p> <p>9.了解如何判斷元素的活性大小。</p> <p>10.了解各種金屬對氧的活性差異。</p>	<p>1.說明化學式平衡的原理及方式。</p> <p>2.回顧質量守恆定律與道耳頓原子說與化學式平衡的意義。</p> <p>3.舉例說明化學反應式中，係數與各物質質量的關係。</p> <p>4.練習化學反應式中，反應物與生成物之間的關係。</p> <p>5.觀察鈉的氧化反應，並說明鈉的氧化反應式。</p> <p>6.說明氧化鈉溶於水後的酸鹼性。</p> <p>7.說明二氧化硫溶於水後的酸鹼性。</p> <p>8.說明金屬氧化物與非金屬氧化物的意義，並分別舉例說明金屬氧化物與非金屬的共通性。</p> <p>9.說明元素對氧活性大小的意義。</p>	<p>1.原子與分子模型圖。</p> <p>2.實驗器材與藥品。</p> <p>3.示範實驗所需器材與藥品：燃燒匙、酒精燈、小燒杯、廣口瓶、玻璃片、小刀、石蕊試紙、鈉金屬、硫粉。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【性別平等】</p> <p>3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
四	3/4 3/8	第二章 氧化與還原、第三章 酸、鹼、鹽	2.2 氧化與還原反應、 2.3 氧化還原的應用、 3.1 認識電解質	<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。</p> <p>2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合，而還原作用就是氧化物失去氧。</p> <p>2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p>	<p>1. 了解碳對氧的活性大於銅；鎂對氧的活性大於碳。</p> <p>2. 認識狹義的氧化還原反應</p> <p>3. 了解氧化劑、還原劑的意義。</p> <p>4. 認識還原劑冶煉金屬氧化物的原理。</p> <p>5. 了解高爐煉鐵的方法。</p> <p>6. 了解煤焦在高爐煉鐵時的作用。</p> <p>7. 了解在高爐煉鐵的過程中，鐵是如何被還原出來。</p> <p>8. 了解灰石在高爐煉鐵時的作用。</p> <p>9. 認識生活中常見的氧化還原反應。</p> <p>10. 了解電解質以及非電解質水溶液的特性。</p> <p>11. 分別電解質及非電解質。</p> <p>12. 認識生活中常見的水溶液大部分都含有電解質。</p>	<p>1. 說明碳和氧化銅共熱時的反應式，證明碳對氧的活性大於銅。</p> <p>2. 講述鎂在二氧化碳中燃燒的反應式，並說明鎂對氧的活性大於碳。</p> <p>3. 藉由碳與氧化銅反應、鎂在二氧化碳中燃燒等反應式，說明氧化還原反應、氧化劑、還原劑等概念。</p> <p>4. 說明如何以還原劑冶煉金屬氧化物。</p> <p>5. 介紹高爐煉鐵過程及反應。</p> <p>6. 介紹生活中的氧化還原反應，例如含氧漂白劑、含氯漂白劑、抗氧化劑等。</p> <p>7. 說明電解質與非電解質物質的特性。</p>	<p>1. 實驗器材與藥品。</p> <p>2. 生活中常見的酸鹼物質（如肥皂、果汁、汽水、清潔劑）。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>4-4-4 主動探索家庭與生活中的相關問題，研擬解決問題的可行方案。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
五	3/11 3/15	第三章 酸、鹼、鹽	3·1 認識電解質、 3·2 溶液與離子、 3·3 常見的酸與鹼	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係，及pH值的大小與酸鹼反應的變化。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1. 認識電離說的起源。</p> <p>2. 了解電離說的涵義。</p> <p>3. 知道原子與離子的區別，並了解正離子與負離子的形成原因。</p> <p>4. 知道電解質水溶液為電中性的原因。</p> <p>5. 知道電解質水溶液會導電的原因。</p> <p>6. 了解鹼性物質的共通性質。</p> <p>7. 認識常見的酸性與鹼性物質。</p>	<p>1. 介紹阿瑞尼斯的「電離說」與離子。</p> <p>2. 說明解離的定義。</p> <p>3. 介紹電解質水溶液的特性。</p> <p>4. 藉由實驗說明強、弱酸的差異，以及酸、鹼的性質。</p>	<p>1. 阿瑞尼斯相關介紹資料。</p> <p>2. 實驗器材與藥品。</p> <p>3. 石蕊試紙、酚酞指示劑。</p> <p>4. 廣用試紙或指示劑。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。</p> <p>【海洋發展】</p> <p>4-4-2 認識海水的化學成分。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
六	3/18 3/22	第三章 酸、鹼、鹽	3.3 常見的酸與鹼、 3.4 酸鹼的濃度	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係，及pH值的大小與酸鹼反應的變化。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-3 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。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1. 了解酸性與鹼性物質的共通性質。</p> <p>2. 了解酸性物質的共通性質。</p> <p>3. 知道強酸、弱酸的區別。</p> <p>4. 認識常見的酸性物質。</p> <p>5. 了解莫耳濃度的意義。</p> <p>6. 知道溶液稀釋的意義及其原理。</p> <p>7. 知道純水會解離出 H^+ 及 OH^-，且 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 相同。</p> <p>8. 了解可以用 pH 值表示溶液的酸鹼性。</p> <p>9. 知道溶液的 pH 值越小，則 $[H^+]$ 越大。</p> <p>10. 能以 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 分辨溶液的酸鹼性。</p> <p>11. 能以 pH 值分辨酸性、中性及鹼性溶液的差異。</p>	<p>1. 說明酸及其共通特性。</p> <p>2. 介紹常見的酸及其性質、應用。</p> <p>3. 說明鹼及其共通特性。</p> <p>4. 介紹常見的鹼及其性質、應用。</p> <p>5. 說明酸及鹼的共通性。</p> <p>6. 說明莫耳濃度的定義。</p> <p>7. 溶液稀釋的意義與計算。</p> <p>8. 說明水溶液酸鹼性的判別，以及 pH 值的定義。</p>	<p>1. 石蕊試紙、酚酞指示劑。</p> <p>2. 廣用試紙或指示劑。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	<p>【海洋教育】</p> <p>4-4-2 認識海水的化學成分。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
七	3/25 3/29	第三章 酸、鹼、鹽	3.4 酸鹼的濃度、 3.5 酸與鹼的反應	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係，及pH值的大小與酸鹼反應的變化。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-3 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。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>【第一次評量週】</p>	<p>1.知道用來檢驗溶液酸鹼性的物質稱為酸鹼指示劑。</p> <p>2.可以從石蕊指示劑及酚酞指示劑的變色結果知道溶液的酸鹼性。</p> <p>3.可以從廣用指示劑的變色結果知道溶液的pH值。</p> <p>4.使用pH計測量溶液pH值。</p> <p>5.知道日常生活中常見物質的酸鹼性。</p> <p>6.認識酸鹼中和反應為放熱反應。</p> <p>7.學會利用酚酞指示劑檢測溶液的pH值。</p> <p>8.了解酸鹼反應會改變溶液的pH值。</p> <p>9.學習使用滴定裝置。</p> <p>10.知道酸與鹼的反應現象及其產物。</p> <p>11.了解酸與鹼完全中和時的定量關係</p> <p>12.知道一些常見的鹽類。</p>	<p>1.介紹生活中可見的酸鹼指示劑。</p> <p>2.介紹實驗中常用的酸鹼指示劑，並說明其適用範圍。</p> <p>3.藉由實驗說明酸鹼中和為放熱反應。</p> <p>4.說明酸鹼中和產生鹽類。</p> <p>5.介紹生活中常見鹽類的種類、性質與用途。</p>	<p>1.各種花及水果皮等實品及萃取出汁液。</p> <p>2.石蕊試紙、酚酞指示劑。</p> <p>3.廣用試紙或指示劑。</p> <p>4.pH計。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-2 認識海水的化學成分。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
八	4/1 4/5	第四章 反應速率與平衡	4.1 反應速率	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.知道化學反應速率有快有慢。</p> <p>2.知道反應速率的意義。</p> <p>3.知道反應物的性質會影響反應速率。</p> <p>4.了解溫度與反應速率的關係。</p> <p>5.知道溫度高低與反應速率的關係。</p> <p>6.了解表面積與反應速率的關係。</p>	<p>1.分別列舉日常生活中反應速率較快、較慢的例子。</p> <p>2.說明反應速率的意義。</p> <p>3.藉由實驗了解溫度與反應速率的關係。</p> <p>4.以粒子觀點說明反應物表面積與反應速率的關係。</p>	<p>1.實驗器材與藥品。</p> <p>2.示範實驗所需器材：試管、灰石、小鐵錘、鹽酸。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p> <p>【家政教育】</p> <p>1-4-2 選購及製作衛生、安全、營養且符合環保的餐點。</p> <p>2-4-1 了解織品的基本構成與特性。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>
九	4/8 4/12	第四章 反應速率與平衡	4.1 反應速率、 4.2 可逆反應與平衡	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.了解濃度與反應速率的關係。</p> <p>2.知道催化劑與反應速率的關係。</p> <p>3.知道動態平衡的意義。</p> <p>4.知道密閉容器內，水與水蒸氣的平衡是一種動態平衡。</p> <p>5.了解可逆反應及其例子。</p> <p>6.了解反應平衡是一種動態平衡。</p> <p>7.認識影響平衡的因素改變後，平衡也會跟著改變。</p> <p>8.察覺反應物的量（濃度）改變會影響平衡。</p> <p>9.知道影響平衡的因素。</p>	<p>1.以粒子觀點說明濃度與反應速率的關係。</p> <p>2.說明催化劑與反應速率的關係，並介紹生物體內的催化劑——酵素。</p> <p>3.介紹動態平衡與可逆反應。</p> <p>4.說明酸、鹼物質影響鉻酸鉀溶液的顏色變化。</p> <p>5.說明溫度高低對二氧化氮的影響。</p> <p>6.說明影響反應平衡的因素。</p>	<p>1.示範實驗所需器材：雙氧水40mL、100mL燒杯2個、二氧化錳。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>5-4-4 具有提出改善方案、採取行動，進而解決環境問題的經驗。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十	4/15 4/19	第五章 有機化合物	5.1 什麼是有機化合物、 5.2 常見的有機化合物	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材料進行加工與運用。 7-4-0-1 察覺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.知道有機化合物的定義。 2.知道如何分辨有機化合物與無機化合物。 3.了解有機化合物組成的元素。 4.了解有機化合物的性質與組成元素的種類、數目和排列方式有關。 5.知道有機化合物的性質。 6.知道烷類的結構、性質與命名方式。 7.知道醇類與有機酸類的結構與特性。	1.說明有機化合物的定義。 2.說明有機與無機物的異同 3.說明有機化合物主要組成的元素。 4.進行實驗並介紹乾餾法。 5.說明有機化合物的性質與組成元素的種類、數目和排列方式有關。 6.知道有機化合物的一般性質。 7.知道烷類的結構、性質與命名方式。 8.知道醇與有機酸的結構與特性。	1.實驗所需器材及藥品。 2.常見的有機化合物圖卡組。	1.口頭評量 2.紙筆評量	【環境教育】 5-4-4 具有提出改善方案、採取行動，進而解決環境問題的經驗。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
十一	4/22 4/26	第五章 有機化合物	5.2 常見的有機化合物、 5.3 肥皂與清潔劑、 5.4 有機聚合物	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材料進行加工與運用。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.知道酯化反應需要的原料與過程。 2.認識皂化反應。 3.知道肥皂的合成方法與去汙原理。 4.認識聚合物與聚合反應。 5.能區分天然聚合物與人工合成聚合物。	1.介紹碳氫化合物的結構及特色（烷、醇、酸、酯）。 2.說明皂化反應之原理。 3.說明肥皂的去汙原理。 4.說明天然與人工聚合物的差別。	1.香精油。 2.示範實驗所需器材與藥品：乙酸、乙醇、酒精燈、燒杯、試管。 3.實驗所需器材與藥品。 4.常見的塑膠製品。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【家政教育】 2-4-1 了解織品的基本構成與特性。 【環境教育】 5-4-4 具有提出改善方案、採取行動，進而解決環境問題的經驗。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十四	5/13 5/17	第六章 力與壓力	6·1 力與平衡	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.知道常見的力的種類與性質，其中包括超距力與接觸力。</p> <p>2.知道超距力是作用時，施力與受力物體不需要彼此接觸的力，例如萬有引力、靜電力和磁力等。</p> <p>3.知道哪些力屬於接觸力。</p> <p>4.知道力的效應包括改變物體的形狀、體積大小或運動狀態。</p> <p>5.知道公克重(gw)與公斤重(kgw)可做為力的單位。</p> <p>6.知道力的效應越明顯，代表所受的力越大。</p> <p>7.了解根據物體形狀或體積大小改變的程度，可以測量力的大小。</p> <p>8.透過實驗學會利用彈簧長度的變話來測量力的大小。</p> <p>9.了解彈簧為何適合做為力的測量工具。</p> <p>10.了解虎克定律的意義與運用。</p> <p>11.知道力的作用與大小、方向和作用點有關。</p> <p>12.藉由力的平衡，了解合力之間的關係。</p> <p>13.了解作用在一直線中各力的合力求法。</p> <p>14.了解力的平衡的意義及達成平衡狀態時的條件。</p> <p>15.了解合力的意義，並且能敘述出重</p>	<p>1.說明超距力和接觸力的定義，並介紹兩者之間的差異及生活實例。</p> <p>2.說明力的效應會對物體造成何種影響，並介紹力的單位。</p> <p>3.說明彈簧秤的用法及虎克定律。</p> <p>4.藉由實驗解說力的平衡與分力。</p> <p>5.說明力的平衡的意義與條件。</p> <p>6.解說合力的意義及求法。</p>	<p>1.實驗所需器材。</p> <p>2.磁鐵。</p> <p>3.砝碼。</p> <p>4.橡皮筋。</p> <p>5.彈簧秤。</p> <p>6.繩子。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【資訊教育】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十五	5/20 5/24	第六章 力與壓力	6.2 摩擦力	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.探討影響摩擦力的各種因素。</p> <p>2.知道摩擦力的種類。</p> <p>3.知道靜摩擦力的大小和方向，必隨著外力而改變。</p> <p>4.知道最大靜摩擦力的意義及影響最大靜摩擦力的因素。</p> <p>5.知道動摩擦力的意義及影響動摩擦力的因素。</p> <p>6.知道摩擦力對生活的影響，以及增減摩擦力的方法。</p>	<p>1.舉生活實例說明影響摩擦力大小的因素。</p> <p>2.藉由實驗驗證影響摩擦力的因素。</p> <p>3.了解動摩擦力的意義，以及動摩擦力與接觸面的性質與狀況有關，也與物體垂直作用在接觸面的力的大小有關。</p> <p>4.比較最大靜摩擦力與動摩擦力的不同。</p> <p>5.講述生活中摩擦力的應用，及增加或減少摩擦力的方法。</p>	<p>1.實驗所需器材。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十六	5/27 5/31	第六章 力與壓力	6.3 壓力	<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p>	<p>1.了解壓力的定義。</p> <p>2.能計算壓力的大小。</p> <p>3.能寫出壓力的單位。</p> <p>4.了解生活中與壓力有關的現象。</p> <p>5.了解壓力在生活中的應用。</p> <p>6.藉由生活經驗認識液壓的特性。</p> <p>7.了解同深度時液壓作用的大小。</p> <p>8.了解液壓作用的方向與影響其大小的因素。</p> <p>9.了解向上液壓與向下液壓的作用。</p> <p>10.知道靜止液體壓力的成因。</p> <p>11.知道液體壓力的作用方向與接觸面垂直。</p> <p>12.了解在液體中，深度越深壓力越大。</p> <p>13.了解連通管管理及其應用。</p> <p>14.了解帕斯卡原理及其應用。</p>	<p>1.說明作用力大小與壓力的關係及受力面積的大小與壓力的關係。</p> <p>2.介紹壓力的定義、單位。</p> <p>3.歸納液壓的基本特性。</p> <p>4.壓力在生活中的應用。</p> <p>5.展示連通管原理。</p> <p>6.介紹帕斯卡原理及其應用。</p>	<p>1.海綿。</p> <p>2.玻璃瓶。</p> <p>3.空塑膠瓶。</p> <p>4.水桶或水槽。</p> <p>5.實驗所需器材。</p> <p>6.連通管。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十七	6/3 6/7	第六章 力與壓力	6.4 大氣壓力、 6.5 浮力	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.了解什麼是大氣壓力。</p> <p>2.知道大氣壓力的成因。</p> <p>3.了解測量大氣壓力的方法(托里切利實驗)。</p> <p>4.認識測量大氣壓力的工具。</p> <p>5.了解大氣壓力的應用。</p> <p>6.知道浮力即為物體在液體中所減輕的重量。</p> <p>7.知道物體在液體中重量減輕的原因。</p> <p>8.了解浮力對物體的影響，以及影響浮力的因素。</p>	<p>1.說明大氣壓力的定義。</p> <p>2.說明大氣壓力的測量及應用。</p> <p>3.舉例日常生活中常見的大氣壓力運用或現象。</p> <p>4.利用游泳的例子，導入浮力概念。</p> <p>5.從密度的觀點，討論物體在液體中的沉浮現象。</p>	<p>1.各式氣壓計圖片。</p> <p>2.塑膠小吸盤 2個</p> <p>3.密度不同之物體。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十八	6/10 6/14	第六章 力與壓力	6.5 浮力	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>7-4-0-1 察覺日常生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.能經由正確的操作過程，驗證阿基米德原理。</p> <p>2.知道浮力與物體沒入液體中的體積大小的關係。</p> <p>3.知道沉體的浮力與物體沉入液體中的深度無關。</p> <p>4.知道阿基米德原理。</p> <p>5.知道密度小的物體在密度大的流體中會浮起來。</p> <p>6.知道浮體的浮力等於物體本身的重量。</p> <p>7.知道物體的浮沉原理。</p> <p>8.知道浮力在生活中有哪些應用。</p> <p>9.了解氣體也會產生浮力。</p>	<p>1.驗證阿基米德原理，了解物體所受的浮力等於其所排開的液體重量。</p> <p>2.舉生活實例，說明浮力發生在流體中，而非只有液體。</p>	<p>1.實驗器材。</p> <p>2.密度不同之物體。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p> <p>4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-3 認識海水的物理性質（如密度、比熱、浮力、壓力等）與作用（如波浪、潮汐、洋流等），及其對海洋生物分布的影響。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
十九	6/17 6/21	第五 ~ 六章	複習第五~第六章	本冊第五~六章所對應的能力指標。	1.知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。 2.探討自然界中,各種力的作用與現象。	1.複習第五~六章。	1.康軒版教科書。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【生涯發展】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
二十	6/24 6/28	全冊	【休業式】	第四冊全冊所對應的能力指標。	1.了解化學反應的內涵與其重要相關學說。 2.認識氧化與還原反應及應用。 3.知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。 4.學習反應速率與平衡。 5.知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。 6.探討自然界中,各種力的作用與現象。 7.認識各種材料及其加工方法,並知道生活中的新材料。	1.複習第四冊全。	1.康軒版教科書。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【生涯發展】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

桃園市 107 學年度 第 二 學期 青埔 國民中學 三 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。

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	08/26 - 09/01	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
第一週	08/26 - 09/01	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	09/02 - 09/08	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
第二週	09/02 - 09/08	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 檢核證據的可信度、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	09/9 - 09/15	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 時間隔內，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
第三週	09/9 - 09/15	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	09/16 - 09/22	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
第四週	09/16 - 09/22	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	09/23 - 09/29	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
第五週	09/23 - 09/29	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	9/30 - 10/06	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
第六週	9/30 - 10/06	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中的應用。 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，有哪些是來自地球？	【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	10/07 - 10/13	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
第七週	10/07 - 10/13	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	10/14 - 10/20	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
第八週	10/14 - 10/20	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	10/21 - 10/27	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
第九週	10/21 - 10/27	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	10/28 - 11/03	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
第十週	10/28 - 11/03	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	11/04 - 11/10	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
第十一週	11/04 - 11/10	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	11/11 - 11/17	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成其他形式，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
第十二週	11/11 - 11/17	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
第十三週	11/18 - 11/24	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
第十三週	11/18 - 11/24	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	11/25 - 12/01	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
第十四週	11/25 - 12/01	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	12/02 - 12/08	3	第3章能量——由功到熱 3-5 簡單機械	<p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p>	<p>1.能說出簡單機械的種類。</p> <p>2.了解槓桿、滑輪、輪軸的應用。</p> <p>3.了解斜面、螺旋的應用。</p>	<p>3-5</p> <p>1.簡單機械包括：槓桿、輪軸、滑輪、斜面、螺旋。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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)。</p> <p>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。</p>	<p>【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。</p> <p>【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p>	<p>1.準備小活動 3-3 器材。</p> <p>2.各種利用槓桿原理的器具，如剪刀、釘書機、夾子等。</p> <p>3.各種定滑輪或動滑輪。</p> <p>4.各種利用螺旋的例子，如螺絲。</p> <p>5.學習單。</p> <p>6.活動紀錄簿。</p> <p>7.教用版電子教科書。</p>	<p>1.紙筆測驗</p> <p>2.作業檢核</p>
第十五週	12/02 - 12/08	1	第7章浩瀚的宇宙 7-1 宇宙與太陽系	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。</p> <p>2-4-4-1 知道大氣的主要成分。</p> <p>3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。</p> <p>7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。</p>	<p>1.亮度、光年的意義。</p>	<p>7-1</p> <p>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。</p> <p>2.介紹恆星的定義。</p> <p>3.影響恆星亮度的因素。</p>	<p>【資訊教育】 3-3-2 能利用簡報軟體編輯並播放簡報。</p> <p>【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。</p> <p>【環境教育】 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。</p>	<p>1.準備宇宙主題相關教學影片。</p> <p>2.教用版電子教科書。</p> <p>3.教學光碟。</p> <p>4.地科主題光碟。</p> <p>5.書籍：珍稀地球 (Donald Brownlee, Peter D. Warren 原著 / 方淑惠、余佳玲翻譯 / 貓頭鷹出版社。)</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p> <p>3.紙筆測驗</p> <p>4.分組討論</p>

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	12/9 - 12/15	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
第十六週	12/9 - 12/15	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	12/16 - 12/22	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
第十七週	12/16 - 12/22	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	12/23 - 12/29	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
第十八週	12/23 - 12/29	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	12/30 - 01/05	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
第十九週	12/30 - 01/05	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	01/06 - 01/12	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
第二十週	01/06 - 01/12	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	01/13 - 01/19	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
第二十一週	01/13 - 01/19	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 107 學年度 第 二 學期 青埔 國民中學 三 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。

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	02/10 - 02/16	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
第一週	02/10 - 02/16	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	02/17 - 02/23	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
第二週	02/17 - 02/23	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.了解空氣汙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.了解甚麼是空氣汙染，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	02/24 - 03/02	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
第三週	02/24 - 03/02	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	03/03 - 03/09	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
第四週	03/03 - 03/09	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	03/10 - 03/16	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
第五週	03/10 - 03/16	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	03/17 - 03/23	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
第六週	03/17 - 03/23	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	03/24 - 03/30	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
第七週	03/24 - 03/30	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	03/31 - 04/06	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
第八週	03/31 - 04/06	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	04/07 - 04/13	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
第九週	04/07 - 04/13	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	04/14 - 04/20	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
第十週	04/14 - 04/20	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	04/21 - 04/27	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
第十一週	04/21 - 04/27	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	04/28 - 05/04	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體外，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
第十二週	04/28 - 05/04	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，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	05/05 - 05/11	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
第十三週	05/05 - 05/11	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	05/12 - 05/18	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	【人權教育】1-4-4 探索各種權利可能發生的衝突，並瞭解如何運用民主方式及合法的程序，加以評估與取捨。 【生涯發展教育】3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。	2Plus 化學事 桌上遊戲	能參與活動
第十四週	05/12 - 05/18	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。	【海洋教育】4-4-8 認識臺灣的氣候型態（如春雨、梅雨、颱風等）與海洋的關係。 【海洋教育】5-4-8 瞭解科技發展與海洋資源永續發展的關係。 【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】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。	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	05/19 - 05/25	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。	【家政教育】3-4-1 運用生活相關知能，肯定自我與表現自我。 【環境教育】1-4-1 覺知人類生活品質乃繫於資源的永續利用和維持生態平衡。	【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
第十五週	05/19 - 05/25	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。	【生涯發展教育】3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【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】3-4-2 養成積極探究國內外環境議題的態度。	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	05/26 - 06/01	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。	【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。	【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
第十六週	05/26 - 06/01	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	【生涯發展教育】3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【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】3-4-2 養成積極探究國內外環境議題的態度。	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	06/02 - 06/08	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	【人權教育】1-4-2 瞭解關懷弱勢者行動之規劃、組織與執行，表現關懷、寬容、和平與博愛的情懷，並尊重與關懷生命。 【生涯發展教育】2-3-1 認識工作世界的類型及其內涵。	蜘蛛人片段 金鋼狼片段 雷神索爾	1. 觀賞影片 2. 參與討論
第十七週	06/02 - 06/08	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。	【人權教育】1-4-1 探討違反人權的事件對個人、社區(部落)、社會的影響，並提出改善策略、行動方案。 【性別平等教育】3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。	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	06/09 - 06/15	2	生科 DIY： QR code	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 瞭解設計的可用資源與分析工作。	1. 認識 QR code 2. 設計 QR code	1. 播放影片 2. 教師講解 QR code 製作的原理 3. 同學發表 QR code 已經使用在生活周遭的哪環節中。 4. 教師播放影片 ◎ 手機行動商務 QR Code 應用 5. 請同學討論並設計 QR code，還可以有 <u>哪些創新應用</u> 。	【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】3-4-8 能瞭解電腦解決問題的範圍與限制。	手機 QR code	1. 觀賞影片 2. 參與討論
		2	生科 影片討論：人工智慧	4-4-1-3 瞭解科學、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. 讓同學瞭解人工智慧發展的歷程 2. 讓同學對於人工智慧的發展有進一步的想像。	1. 播放影片 ◎ 20160310 焦點對談 人工智慧勝人腦 南韓棋王吞2敗 2. 請同學分組歸納人工智慧發展的歷程可分成 <u>哪些階段</u> ？ 3. 各組發表 4. 請同學分組討論，人工智慧在不同領域可以朝 <u>哪領域</u> 面向發展？ 5.	【人權教育】1-4-2 瞭解關懷弱勢者行動之規劃、組織與執行，表現關懷、寬容、和平與博愛的情懷，並尊重與關懷生命。 【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。 【環境教育】3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。	1. 影片	1. 觀賞影片 2. 參與討論