

(表 14) 學習領域課程計畫

新北市永和國民中學 107 學年度七年級第一學期自然與生活科技領域課程計畫

設計者：自然與生活科技領域教師團隊

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：

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第一週 8/30—8/31	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。 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 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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那些不同等。 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。	3	翰林版第一冊 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	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。	【環境教育】 【海洋教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第一週</p> <p>8/30—8/31</p>	<p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>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>八、運用科技與資訊</p>	<p>1.解說科技在生活中所扮演的角色，並舉例說明。</p> <p>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。</p>	1	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 7 章科技與文明</p> <p>7-1 科技的定義</p>	<p>口頭詢問</p> <p>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。</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【海洋教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第二週 9/3—9/7	<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>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>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>	<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>	3	翰林版第一冊 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>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>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>	<p>【環境教育】</p> <p>【海洋教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第二週</p> <p>9/3—9/7</p>	<p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>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>八、運用科技與資訊</p>	<p>1.解說科技在生活中所扮演的角色，並舉例說明。</p> <p>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。</p>	1	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 7 章科技與文明</p> <p>7-1 科技的定義</p>	<p>口頭詢問</p> <p>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。</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【海洋教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第三週 9/10—9/14	<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>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	<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>	3	翰林版第一冊 第 1 章生命世界與科學方法 1-3 探究自然的科學方法	<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>	【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第三週</p> <p>9/10—9/14</p>	<p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>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>八、運用科技與資訊</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	1	翰林版第一冊 第 7 章科技與文明 7-1 科技的定義	<p>口頭詢問</p> <p>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。</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【海洋教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第四週 9/17—9/21	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。 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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。	3	翰林版第一冊 第 2 章生物體的組成 2-1 細胞學說 2-2 細胞的構造	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。	【生涯發展教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第四週</p> <p>9/17—9/21</p>	<p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>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>八、運用科技與資訊</p>	<p>1.解釋科技系統中知識、工具和技能之間的關係。</p> <p>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。</p>	1	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 7 章科技與文明</p> <p>7-1 科技的定義</p>	<p>口頭詢問</p> <p>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。</p> <p>上台發表</p> <p>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。</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【海洋教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第五週</p> <p>9/24—9/28</p>	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</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>2-4-1-1 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>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>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>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	3	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 2 章生物體的組成</p> <p>2-3 物質進出細胞的方式</p> <p>2-4 生物體的組成層次</p>	<p>觀察評量</p> <p>1.觀察學生發表意見時，邏輯是否正確、條理是否清晰。</p> <p>2.他人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</p> <p>3.教師講解時，是否能夠專心聽講，並記錄重點。</p> <p>4.能否搭配課本圖示與教師說明進行對照。</p> <p>口頭評量</p> <p>1.能說明擴散作用的機制，並從日常生活中找出例子來。</p> <p>2.是否知道單細胞生物與多細胞生物的差異。</p> <p>3.能知道多細胞動物、植物的組織層次。</p>	【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第五週</p> <p>9/24—9/28</p>	<p>4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p>	<p>1.本節所採取的教學方法為講述法及討論法。</p> <p>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。</p>	1	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 7 章科技與文明</p> <p>7-2 科技的發展與演進</p>	<p>觀察評量</p> <p>1.學生是否積極正向的參與討論。</p> <p>2.觀察學生發表意見時，邏輯是否正確、條理是否清晰。</p> <p>3.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.能了解重大科技發展的年代。</p> <p>2.舉例科技發展的正面影響。</p> <p>3.舉例科技發展的負面衝擊。</p>	【資訊教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第六週 10/1－10/5	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 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 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	1.上課前先將學生分組，一部分學生收集食品標籤，一部分學生則記錄一天三餐所吃的食物。 2.介紹食物中的營養成分可分六大類，以學生記錄三餐的食物作為例子，將食物歸納分類。 (1)穀根莖類的食物富含澱粉。 (2)豆、蛋、魚肉及乳類製品富含蛋白質。 (3)沙拉油、花生油、麻油及奶油富含脂質。 3.分析學生收集的食品標籤，以認識上面的營養成分標示及主要成分或原料，並從熱量標示欄處分析，從標示的資料中歸納出結論：醣類、蛋白質、脂質含有能量，礦物質、維生素、水三種物質則不含能量。 4.說明日常生活的食物中大部分含有能量。	3	翰林版第一冊 第 3 章生物體的營養 3-1 食物中的養分與能量	觀察評量 1.學生是否仔細聆聽並能提出問題。 2.發表意見時條理分明，口齒清晰。 口頭評量 1.學生能參與活動並提出問題。	【生涯發展教育】 【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第六週</p> <p>10/1－10/5</p>	<p>4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	1	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 7 章科技與文明</p> <p>7-2 科技的發展與演進</p>	<p>觀察評量</p> <p>1.學生是否積極正向的參與討論。</p> <p>2.觀察學生發表意見時，邏輯是否正確、條理是否清晰。</p> <p>3.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.能了解重大科技發展的年代。</p> <p>2.舉例科技發展的正面影響。</p> <p>3.舉例科技發展的負面衝擊。</p>	【資訊教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第七週</p> <p>10/8－10/12</p>	<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>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</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>	<p>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。</p> <p>2.舉例說明並介紹周遭所發生與酵素有關的現象或過程。</p> <p>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。</p>	3	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 3 章生物體的營養</p> <p>3-2 酵素</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>3.學生是否具備觀察、思考的能力，是否能夠專心聽講。</p> <p>口頭評量</p> <p>1.學生能參與活動並提出問題。</p> <p>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。</p>	【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第七週</p> <p>10/8－10/12</p>	<p>4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p>	<p>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。</p>	1	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 7 章科技與文明</p> <p>7-2 科技的發展與演進</p>	<p>觀察評量</p> <p>1.學生是否積極正向的參與討論。</p> <p>2.觀察學生發表意見時，邏輯是否正確、條理是否清晰。</p> <p>3.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.能了解重大科技發展的年代。</p> <p>2.舉例科技發展的正面影響。</p> <p>3.舉例科技發展的負面衝擊。</p>	<p>【資訊教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第八週</p> <p>10/15－10/19</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>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>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>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>	<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：</p> <p>(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。</p> <p>(2)角質層：由上表皮細胞分泌，有防止水分蒸散的功能。</p> <p>(3)保衛細胞：成對，構成氣孔，散生於上、下表皮間。</p> <p>(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>【第一次段考週】</p>	3	翰林版第一冊 第 3 章生物體的營養 3-3 植物如何製造養分	<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>專題報告</p> <p>1.分組設計關於光合作用的實驗並提出報告。</p> <p>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>	【生涯發展教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第八週</p> <p>10/15－10/19</p>	<p>4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。</p> <p>4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。</p> <p>4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p>	<p>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。</p> <p>【第一次段考週】</p>	1	翰林版第一冊 第7章科技與文明 7-2 科技的發展與演進	<p>觀察評量</p> <p>1.學生是否積極正向的參與討論。</p> <p>2.觀察學生發表意見時，邏輯是否正確、條理是否清晰。</p> <p>3.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.能了解重大科技發展的年代。</p> <p>2.舉例科技發展的正面影響。</p> <p>3.舉例科技發展的負面衝擊。</p>	【資訊教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第九週 10/22—10/26	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 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 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	1.引起動機 (1)讓學生上網收集兩種動物攝食的方式。 (2)播放錄影帶，讓學生記錄並上臺報告。 2.發展活動 (1)提出問題，動物為什麼要攝食：動物無法製造養分，需藉由攝食以獲得養分。 (2)試舉例說明動物攝食的方式及構造：變色龍用舌捲食、蝴蝶用口器吸食。 (3)提出問題，每天所吃的食物在體內如何旅行，會經過哪些器官？ 3.教師歸納人體的消化管及其功能。 4.介紹人體消化腺的位置及功能。 5.以投影片及偏光紙說明絨毛吸收小分子養分的過程。	3	翰林版第一冊 第 3 章生物體的營養 3-4 動物如何獲得養分	觀察評量 1.是否具備觀察、思考的能力。 2.是否認真聽講。 3.能思考並回答老師上課的問題。 口頭評量 1.能發表有關錄影帶的內容。 2.能上台重新排列消化管的正確位置。 3.能說出食道的蠕動迫使食物向胃運輸。	【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第九週</p> <p>10/22－10/26</p>	<p>4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。</p> <p>4-4-3-1 認識和科技有關的職業。</p> <p>4-4-3-2 認識和科技有關的教育訓練管道。</p> <p>4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。</p> <p>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>一、了解自我與發展潛能</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>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。</p>	1	<p>翰林版第一冊</p> <p>第7章科技與文明</p> <p>7-3 科技相關的職業</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.觀察學生是否能運用所蒐集到的資料。</p> <p>口頭評量</p> <p>1.能正確說明行業、職類與職業之間的差別。</p>	<p>【環境教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第十週</p> <p>10/29－11/2</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>1-4-5-1 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>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>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>	<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>	3	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 4 章生物體的運輸作用</p> <p>4-1 植物的運輸構造</p>	<p>觀察</p> <p>1.討論時是否發言踴躍。</p> <p>2.發表演見時是否條理清晰。</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葉的差異。</p> <p>3.能說出何謂年輪及其成因。</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>【環境教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十週 10/29－11/2	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。 一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究	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。	1	翰林版第一冊 第7章科技與文明 7-3 科技相關的職業	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。	【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十一週 11/5－11/9	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	1.介紹根毛的目的在增加吸收的表面積。 2.教師可以請同學回憶氣孔的長相，或請同學到臺上把氣孔畫出來，再說明蒸散作用。 3.接著教師可以讓學生討論以下問題：植物沒有心臟，水分或是養分是如何運送至身體的各部位？因為韌皮部的運送方向，主要是從供應養分（Source）的地方送至養分需求（Sink）的地方。在一個相連的韌皮部管道中，物質便會由壓力大的養分供應處，送至壓力小的養分需求處了。 4.水分運輸的原理，主要有三個力量，即根壓、毛細現象與蒸散作用。	3	翰林版第一冊 第 4 章生物體的運輸作用 4-2 植物體內物質的運輸	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表演見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能說出維管束包含韌皮部與木質部。韌皮部運送養分；木質部運送水分。 2.能說出養分及水分在植物體內運輸的方式。 3.能說出蒸散作用與水分上升的關係。	【家政教育】 【海洋教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第十一週</p> <p>11/5－11/9</p>	<p>4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。</p> <p>4-4-3-1 認識和科技有關的職業。</p> <p>4-4-3-2 認識和科技有關的教育訓練管道。</p> <p>4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。</p> <p>4-4-3-4 認識各種科技產業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>一、了解自我與發展潛能</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>1.說明「職類」、「職業」的定義，並複習前述課文「行業」的定義。</p> <p>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。</p>	1	<p>翰林版第一冊</p> <p>第7章科技與文明</p> <p>7-3 科技相關的職業</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.觀察學生是否能運用所蒐集到的資料。</p> <p>口頭評量</p> <p>1.學生是否能參與活動並能提出問題。</p> <p>2.能正確說明行業、職類與職業之間的差別。</p>	【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十二週 11/12—11/16	<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>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	<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>	3	翰林版第一冊 第 4 章生物體的運輸作用 4-3 動物的循環系統	<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>	【人權教育】 【性別平等教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十二週 11/12－11/16	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。 一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究	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。	1	翰林版第一冊 第7章科技與文明 7-3 科技相關的職業	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。	【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十三週 11/19－11/23	<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>1-4-5-3 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>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	<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>	3	翰林版第一冊 第 4 章生物體的運輸作用 4-4 人體的循環系統	<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>	<p>【性別平等教育】</p> <p>【環境教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十三週 11/19－11/23	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。 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 九、主動探索與研究	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。	1	翰林版第一冊 第 8 章解決問題與資源運用 8-1 科技的範疇	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。	【生涯發展教育】 【海洋教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十四週 11/26－11/30	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。 一、了解自我與發展潛能 五、尊重、關懷與團隊合作 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	1.教師可預先製造一些特殊的效果情境，例如：教師今天特意換一個髮型、穿一件別緻的服裝、口紅塗的特別紅等，引起學生的注意。 2.等引起學生注意後，讓大家發表看法與感受，進而引出受器、動器和神經等概念。 3.介紹受器與動器。 4.可另外設計不同的情境，如馬路旁、公園中、餐廳裡等場合，讓學生討論：在上述的情境中，可能有哪些不同的刺激和反應？會由哪些受器接受到這些不同的刺激？有哪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。 【第二次段考週】	3	翰林版第一冊 第 5 章生物體的協調作用 5-1 刺激與反應	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。	【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十四週 11/26－11/30	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。 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 九、主動探索與研究	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。	1	翰林版第一冊 第 8 章解決問題與資源運用 8-1 科技的範疇	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。	【生涯發展教育】 【海洋教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十五週 12/3—12/7	<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>一、了解自我與發展潛能</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</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>	<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>	3	翰林版第一冊 第 5 章生物體的協調作用 5-2 神經系統	<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>	【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十五週 12/3—12/7	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。 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 九、主動探索與研究	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。	1	翰林版第一冊 第 8 章解決問題與資源運用 8-1 科技的範疇	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。	【生涯發展教育】 【海洋教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十六週 12/10—12/14	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。 一、了解自我與發展潛能 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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：青春期的為什麼容易長痘痘？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。	3	翰林版第一冊 第 5 章生物體的協調作用 5-3 內分泌系統	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。	【性別平等教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十六週 12/10－12/14	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。 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	1.強調解決問題的能力是生活在現代社會的基本能力。	1	翰林版第一冊 第 8 章解決問題與資源運用 8-2 科技問題的解決步驟	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。	【資訊教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十七週 12/17－12/21	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。 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 五、尊重、關懷與團隊合作 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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。	3	翰林版第一冊 第 5 章生物體的協調作用 5-4 行為與感應	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。	【海洋教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第十七週</p> <p>12/17－12/21</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>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	<p>1.強調解決問題的能力是生活在現代社會的基本能力。</p> <p>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。</p>	1	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 8 章解決問題與資源運用</p> <p>8-2 科技問題的解決步驟</p>	<p>觀察評量</p> <p>1.評鑑學生是否主動參與討論與發表。</p> <p>紙筆評量</p> <p>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。</p>	【資訊教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第十八週</p> <p>12/24—12/28</p>	<p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</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>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>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。</p> <p>2.說明恆定性的意義。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	3	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 6 章生物體的恆定</p> <p>6-1 呼吸與氣體的恆定</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.能說出除了氣體、水分、血糖及體溫需要恆定外外，還有哪些對象？</p> <p>2.能說出為何獵豹在全力衝刺時體溫會上升。</p>	<p>【人權教育】</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>【性別平等教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第十八週</p> <p>12/24－12/28</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>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>	<p>1.讓學生發表蒐集資料的方法與經驗。</p> <p>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。</p>	1	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 8 章解決問題與資源運用</p> <p>8-2 科技問題的解決步驟</p>	<p>觀察評量</p> <p>1.評鑑學生是否主動參與討論與發表。</p> <p>紙筆評量</p> <p>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。</p>	【資訊教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第十九週</p> <p>12/31－1/4</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>2-4-2-1 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>5-4-1-2 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>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>	<p>1.介紹「呼吸」的概念。</p> <p>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。</p> <p>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：</p> <p>(1)表面積大</p> <p>(2)微血管多</p> <p>(3)表面溼潤。</p> <p>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。</p> <p>5.呼吸速率的調節是由腦幹所負責。</p>	3	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 6 章生物體的恆定</p> <p>6-1 呼吸與氣體的恆定</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？</p> <p>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。</p> <p>3.能知道鳥類和昆蟲會不會分開排便及排尿。</p> <p>作品評量</p> <p>1.能製作呼吸模型。</p>	<p>【人權教育】</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>【家政教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
<p>第十九週</p> <p>12/31－1/4</p>	<p>8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>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>	<p>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。</p> <p>2.說明科技問題解決與七大資源的關係。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	1	<p>翰林版第一冊</p> <p>第 8 章解決問題與資源運用</p> <p>8-3 資源運用</p>	<p>觀察評量</p> <p>1.學生是否仔細聆聽。</p> <p>2.學生是否能對所收集到的資料加以分析。</p> <p>口頭評量</p> <p>1.學生是否能參與活動並能提出問題。</p> <p>2.能正確說明科技問題解決與七大資源的關係。</p>	【資訊教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第廿週 1/7－1/11	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 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 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	1.尿素仍是具有毒性的東西，其排除方式是以溶液的形態進行，也就是說，水分越多尿素的毒性會越低，學過此節後，學生應能了解為何多喝水有益健康？ 2.汗液及尿液的組成類似，也都能排除身體過多的水分及含氮廢物。	3	翰林版第一冊 第 6 章生物體的恆定 6-2 排泄與水分的恆定	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能了解為何多喝水有益健康。 2.能說出如果人類想要在沙漠生存，身體構造會有哪些改變？ 3.能比較夏天及冬天何者的排尿次數較頻繁。	【性別平等教育】 【家政教育】 【資訊教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第廿週 1/7－1/11	8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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。	1	翰林版第一冊 第 8 章解決問題與資源運用 8-3 資源運用	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。	【資訊教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第廿一週 1/14-1/18	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 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 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	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。 【第三次段考週】	3	翰林版第一冊 第 6 章生物體的恆定 6-3 體溫的恆定與血糖的恆定	觀察 1.討論時是否發言踴躍。 2.發表意見時是否條理清晰。 3.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1.能知道人是內溫動物還是外溫動物。 2.能說出如果人類想要在沙漠生存，身體構造會有哪些改變？	【性別平等教育】 【家政教育】 【資訊教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第廿一週 1/14-1/18	8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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。 【第三次段考週】	1	翰林版第一冊 第 8 章解決問題與資源運用 8-3 資源運用	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。	【資訊教育】

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：

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第一週 1/22~1/26	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。 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	1.染色體對於學生來說比較抽象，因此教師可以自行準備錄影帶幫助介紹。 2.教師可以利用不同顏色的毛線，捲成染色體的形狀，讓學生理解染色體就是由染色質所纏繞成的，雖然課本上並未提到這一點，但這是一個十分容易讓同學理解的方式，教師可藉此補充。 3.關於染色體數目的問題，因為課本只提到人類有 46 條染色體，而果蠅有 8 條染色體，不免讓同學以為高等生物的染色體數目皆較多的迷思。關於這一點，老師可以利用課本資料中，各種生物染色體數目的表格，讓同學理解染色體的數目是固定的，與生物演化的程度沒有關係。 4.介紹染色體單套與雙套的觀念，並可利用襪子或成套的物品來說明此概念。	3	翰林版第二冊 第 1 章生殖 1-1 細胞的分裂	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第一週 1/22~1/26	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。 四、表達、溝通與分享 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	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」。	1	翰林版第二冊 第 7 章傳播科技概說 7-1 傳播科技的定義與演進	1.觀察 2.口頭詢問	【性別平等教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第二週 2/19~2/23	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	1.細菌是以分裂方式繁殖，但由於細菌屬於原核生物，其分裂方式不同於其他細胞的有絲分裂，在分裂過程中不會出現紡錘絲，因此細菌的細胞分裂又稱為無絲分裂或直接分裂。 2.說明斷裂生殖，若時間允許，可利用渦蟲讓學生實際操作觀察。 3.蕨類雖然可以利用孢子繁殖，但這是蕨類植物世代交替的階段之一。孢子並不會直接發育成蕨類，而是發育成為原葉體，待原葉體上產生的精卵結合後，才會發育成蕨類個體。 4.說明蕃薯與馬鈴薯的相異處。 5.植物的組織培養可完全保留親代的優點，還可以快速的大量繁殖。 6.植物的組織培養比動物容易，因為植物是自營生物，也就是植物可以自行製造養分，且能自行製造必須胺基酸，因此對於植物組織的培養，最重要的因素是植物荷爾蒙。 7.進行活動 1-1。	3	翰林版第二冊 第 1 章生殖 1-2 無性生殖	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【性別平等教育】 【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第二週 2/19~2/23	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。 四、表達、溝通與分享 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	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。	1	翰林版第二冊 第 7 章傳播科技概說 7-1 傳播科技的定義與演進	1.觀察 2.口頭詢問	【性別平等教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第三週 2/26~3/2	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	1.利用配子結合以產生後代的方式，就是有性生殖。 2.行有性生殖的生物有些可以自行產生精子與卵，這一類的生物稱為雌雄同體，其他只能產生精子的稱為雄性，只能產生卵的稱為雌性。 3.精子與卵結合的過程稱為受精，雌雄同體的生物有些可以自體受精，但大多數雌雄同體的生物都是異體受精，在交配的過程，互換配子。交配就是體內受精，雄性個體藉交接器把精子射入雌性的生殖道，精子就可以在潮溼的生殖道中游至卵處與卵結合。 4.受精卵發育的形式有卵生與胎生。 5.哺乳動物中，只有鴨嘴獸與針鼯是卵生；另外，哺乳動物中也有缺乏胎盤者，這些動物稱為有袋類。 6.介紹植物的有性生殖。	3	翰林版第二冊 第1章生殖 1-3 有性生殖	1.觀察 2.口頭詢問	【人權教育】 【生涯發展教育】 【性別平等教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第三週 2/26~3/2	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。 四、表達、溝通與分享 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	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。	1	翰林版第二冊 第 7 章傳播科技概說 7-1 傳播科技的定義與演進	1.觀察 2.口頭詢問	【性別平等教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第四週 3/5~3/9	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。 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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。	3	翰林版第二冊 第 2 章遺傳 2-1 孟德爾的遺傳法則 2-2 遺傳與基因	1.觀察 2.紙筆測驗	【性別平等教育】 【資訊教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第四週 3/5~3/9	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。 四、表達、溝通與分享 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	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？	1	翰林版第二冊 第 7 章傳播科技概說 7-1 傳播科技的定義與演進	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。	【性別平等教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第五週 3/12~3/16	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。 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 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	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。	3	翰林版第二冊 第 2 章遺傳 2-3 人類的遺傳	1.觀察 2.紙筆測驗	【性別平等教育】 【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第五週 3/12~3/16	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。 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題	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。	1	翰林版第二冊 第 7 章傳播科技概說 7-2 傳播科技的重要基礎	1.觀察	【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第六週 3/19~3/23	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。 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	1.遺傳物質的可變性可使生物發生變異，而且遺傳物質變化引起的生物性狀改變可以傳遞給後代。 2.有些學生會認為有性生殖會造成親代與子代間的差異，這就是突變。教師須讓學生分辨出有性生殖及突變造成的不同處。 3.學生應分辨發生在體細胞及生殖細胞的突變何者具有可遺傳性。 4.突變到底有利或有害，有的必須視環境狀況來決定。 5.癌症的產生是體細胞變異的一種例子，因此教師可以簡單描述一下癌症的發生原因。 6.遺傳性疾病的類型很多，可讓學生就不同的遺傳異常作分組報告。 7.遺傳性疾病的治療，目前仍是困難重重。 8.遺傳諮詢的目的是在避免遺傳性疾病的發生，對於可能產生遺傳性疾病的高危險群，教師可以加以說明，也可以藉此評斷自己及親朋好友們是否有作遺傳諮詢的需要。 9.進行活動 2-2。	3	翰林版第二冊 第 2 章遺傳 2-4 突變與遺傳諮詢	1.觀察 2.紙筆測驗 3.口頭詢問	【人權教育】 【性別平等教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第六週 3/19~3/23	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。 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題	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。	1	翰林版第二冊 第 7 章傳播科技概說 7-2 傳播科技的重要基礎	1.觀察	【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第七週 3/26~3/30	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。 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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。	3	翰林版第二冊 第 2 章遺傳 2-5 生物技術 (第一次段考)	1.口頭詢問 2.觀察	【生涯發展教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第七週 3/26~3/30	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。 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題	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。	1	翰林版第二冊 第 7 章傳播科技概說 7-3 製圖與視圖 (第一次段考)	1.觀察 2.實作練習	【生涯發展教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第八週 4/2~4/6	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。 一、了解自我與發展潛能 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	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。	3	翰林版第二冊 第3章演化 3-1 化石	1.觀察 2.紙筆測驗	【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第八週 4/2~4/6	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	1.從傳播科技產品的種類、設計、生產、銷售及消費者應用等各個角度，探討相關的職業（可參考上學期教材 7-3 行業與職業之相關資料）。 2.討論圖文傳播、電子視聽傳播和資訊傳播相關的職業有哪些。 3.教師可先從與學生日常生活相關、接近流行時尚的行業開始討論。	1	翰林版第二冊 第 7 章傳播科技概說 7-4 傳播科技相關的職業	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【性別平等教育】 【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第九週 4/9~4/13	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關係。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 十、獨立思考與解決問題	1.介紹拉馬克的用進廢退說。 2.介紹達爾文的生平及其學說，在說明小獵犬號的航行時，可配合地球儀，有助學生對此路線的了解。 3.讓學生比較用進廢退說與天擇說的異同處。 4.可利用加拉巴哥群島生物影片，引起學生對當地生物的興趣，再以鸚鵡為例，說明環境與生物演化的關係。 5.探討天擇與人擇的異同，讓學生從中思考人擇對生物演化的影響。 6.進行「活動 3-1 天擇的探討」。	3	翰林版第二冊 第 3 章演化 3-2 演化的學說	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第九週 4/9~4/13	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	1.配合課本圖 7-1，討論發送訊息者之身分、職業、訊息的型態、編碼與解碼方式、傳送媒介與設備，以及接收對象。 2.舉出數種產品，讓學生討論其製作過程中，可能相關的職業有哪些。	1	翰林版第二冊 第 7 章傳播科技概說 7-4 傳播科技相關的職業	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【性別平等教育】 【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十週 4/16~4/20	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 一、了解自我與發展潛能 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	1.以「侏儸紀公園」為例，讓同學討論片名為何叫「侏儸紀公園」，由此導出地質年代的畫分方式。 2.介紹生物演化的大概過程時，可強調古生代以海洋中的生物為主，中生代是恐龍時代，新生代是哺乳類的時代等，配合地質年代和課本古、中、新生代的生物照片，引導學生去思考生物會隨時間的流逝而發生演化的情形。 3.大滅絕的省思：人口在上一世紀大量成長，一味追求物質文明，大量消耗資源並製造許多汙染，對野生動物、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。	3	翰林版第二冊 第3章演化 3-3 生物的演化	1.觀察 2.口頭詢問	【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十週 4/16~4/20	1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	1.進行活動 7-3 協助傳遞訊息的職業 (1)教師藉由活動的探討，引導學生了解自身的性向與適合從事的職業。 (2)延伸探討：經過 7-4 課文的研讀，以及活動 7-3 的參與後，各組可假設成立一家經紀公司，現在必須提出一個計畫，以取得幫哈利波特（Harry Potter）的作者 J.K.羅琳，處理最新一集的出版與發行工作；必須配合作者，讓書籍出版與電影首映能在同一時間開始，而且不得事先將內容洩漏，以創造更好的銷售量和票房。請思考這家經紀公司需要哪些專業人才，讓學生討論下列各項問題： a.課文中有哪些相關的行、職業是必須處理的對象？ b.為避免洩漏機密，相關職業從業人員有哪些？ c.每一種職業之從業人員的處理方式都相同嗎？差異之處為何？ d.是否有課文中未曾提到的行、職業？	1	翰林版第二冊 第 7 章傳播科技概說 7-4 傳播科技相關的職業	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。	【生涯發展教育】 【性別平等教育】 【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十一週 4/23~4/27	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。 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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。	3	翰林版第二冊 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.觀察 2.口頭詢問	【性別平等教育】 【海洋教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十一週 4/23~4/27	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。 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 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究	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。	1	翰林版第二冊 第 8 章傳播科技的內涵 8-1 圖文傳播	1.觀察 2.口頭詢問	【家政教育】 【海洋教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十二週 4/30~5/4	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究	1.說明植物的特徵、營養方式及分類。 2.展示地錢或土馬騮，並用圖解說明蘚苔植物的構造及特徵。 3.說明蕨類植物的構造及特徵。 4.說明種子為種子植物的重要特徵，種子植物在地球上的分布範圍極廣，可分為裸子植物及被子植物。 5.取一個雌毬果，提問「這是為雄毬果或雌毬果？」藉以引起學生的學習動機。 6.說明毬果的構造、種子缺乏果實保護、松樹的種子具有膜狀的翅，有利於隨風飄揚。 7.複習花的構造和受精的過程，說明開花植物又稱為被子植物。 8.將學生分組，帶蔬果、葉片、花等，進行觀察。 9.歸納雙子葉植物與單子葉植物的不同。 10.進行活動 4-2。	3	翰林版第二冊 第 4 章形形色色的生物 4-4 植物界	1.觀察 2.口頭詢問	【性別平等教育】 【家政教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十二週 4/30~5/4	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。 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 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究	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。	1	翰林版第二冊 第 8 章傳播科技的內涵 8-1 圖文傳播	1.觀察 2.口頭詢問	【家政教育】 【海洋教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十三週 5/7~5/11	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。 一、了解自我與發展潛能 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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。	3	翰林版第二冊 第 4 章形形色色的生物 4-5 動物界	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【性別平等教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十三週 5/7~5/11	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。 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 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究	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。	1	翰林版第二冊 第 8 章傳播科技的內涵 8-1 圖文傳播	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。	【家政教育】 【海洋教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十四週 5/14~5/18	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 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	1.利用校園生態與環境照片簡介校園常見動、植物。 2.介紹臺灣代表性生態環境、動物與植物的照片，讓同學們認識與了解臺灣生態之美，並引起學生對本單元學習的興趣。 3.請學生發表曾經接觸過的生態環境，有哪些特點？有什麼特別經驗？ 4.進行課文內容說明與討論。(1)族群。(2)族群大小：是指一個族群中含有多少個體數。需採用估算的方式來獲知族群大小。(3)族群密度：單位空間中族群內的個體數目。 5.生物族群不會無限制增大，是因為環境的負荷量有一定上限。 6.群集：同時期生活在同一棲地上的所有族群，稱為群集。 7.生物之間的互動關係:(1)掠食、(2)寄生、(3)片利共生、(4)互利共生、(5)競爭。	3	翰林版第二冊 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 (第二次段考)	1.觀察 2.口頭詢問	【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十四週 5/14~5/18	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。 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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。	1	翰林版第二冊 第 8 章傳播科技的內涵 8-2 電子視聽傳播（第二次段考）	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【家政教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十五週 5/21~5/25	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 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	1.教師將裝有水、水蘊草與魚的燒杯帶至教室，引起學生的注意。 2.教師提問：「這燒杯中的環境穩定嗎？需要加入什麼條件才能讓燒杯中生物生存下來？」請大家發表看法，進而引出生物與環境的關係。 3.進行課文內容說明與討論。(1)影響生態系的環境因子：陽光、空氣、水、溫度。(2)影響生態系的生物因子：依生物對能量取得方式與生態功能將生物分為三大類：生產者、消費者和分解者。 4.詢問學生：「生物生存的條件為何？」讓學生回想「能量取得與必要物質元素的供給是生物生存的兩大條件」，回答者給予餅乾、糖果鼓勵之，導引出「吃」與「被吃」的概念。 5.說明食物鏈與食物網的觀念，進行想想看。 6.說明能量塔的概念。 7.比較能量流動與物質循環。	3	翰林版第二冊 第5章生物與環境 5-3 生態系	1.觀察 2.口頭詢問	【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十五週 5/21~5/25	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。 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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播用品，其動機、用途為何？以口述方式即可。	1	翰林版第二冊 第 8 章傳播科技的內涵 8-2 電子視聽傳播	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十六週 5/28~6/1	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。 一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 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	1.利用單槍投影機介紹針葉林、落葉林、熱帶雨林、草原、沙漠、潮間帶、近海區、遠洋區、河流、湖泊、水庫、河口等生態系的照片，讓同學們認識與了解，並引起學生學習的興趣。 2.介紹森林生態系：依緯度可分為寒帶針葉林、溫帶落葉林與熱帶雨林生態系。 3.介紹草原生態系。 4.介紹沙漠生態系，並說明其中的生物多有適應乾旱的特殊構造或行為。 5.介紹淡水生態系，分為河川與湖泊。 6.介紹河口生態系，特徵為生活在其中的生物必須能夠適應鹽度的變化。 7.介紹海洋生態系，分為潮間帶、近海區與遠洋區。	3	翰林版第二冊 第 5 章生物與環境 5-4 生態系的類型	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【海洋教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十六週 5/28~6/1	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。 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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。	1	翰林版第二冊 第 8 章傳播科技的內涵 8-2 電子視聽傳播	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。	【生涯發展教育】 【家政教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十七週 6/4~6/8	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 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	1.由學生的觀點和角度來探討人口問題，引起學生對人口問題的關注。 2.說明人口密度：環境問題多與人口暴增相關，因此可由人口問題切入。 3.自然資源：在自然界中，凡是能提供人類生活和生產需要的任何形式的物質，均可稱為自然資源。 4.水汙染：在臺灣地區的五十條主要河川中，已有55.6%受到不同程度的汙染。家庭汙水是都市水汙染最主要的汙染源之一，工業廢水約為總汙染的一半。但是從環保局的資料顯示，大漢溪、新店溪及淡水河的嚴重汙染長度縮短了，未來汙水下水道普及率更高時，應該會更乾淨。 5.空氣汙染：空氣汙染會衍生許多環境的問題，如二氧化碳濃度太高導致溫室效應、氟氯碳化物破壞臭氧層等。請學生討論空氣汙染對生物、人體、環境的影響。 6.固體廢棄物汙染。 7.進行活動 6-1。	3	翰林版第二冊 第 6 章環境保護與生態平衡 6-1 人類與環境	1.觀察 2.口頭詢問	【海洋教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十七週 6/4~6/8	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-8-6 了解訊息的本質是意義，並認識各種訊息的傳遞媒介與傳播方式。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。 8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題	1.教師先說明電腦的發展與由來。 2.闡述電腦的發展從單純的資料處理到現在可以分析與思考的演進過程。 3.請同學收集在電腦發展過程中，有哪些重大的突破與關鍵性的影響？ 4.配合課本圖片說明，介紹電腦的周邊設備。 5.舉例結合日常生活中的視聽娛樂以及某些特定專業人士，會添購哪些電腦周邊設備，其功能為何？ 6.針對科技新名詞特別解釋，可準備多種新科技之產品圖片、資料，以便同學迅速了解。	1	翰林版第二冊 第 8 章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【家政教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十八週 6/11~6/15	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。 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題	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。	3	翰林版第二冊 第 6 章環境保護與生態平衡 6-2 生物多樣性	1.觀察 2.口頭詢問	【海洋教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十八週 6/11~6/15	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-8-6 了解訊息的本質是意義，並認識各種訊息的傳遞媒介與傳播方式。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。 8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題	1.說明網際網路的起源及其後之發展。 2.網際網路的應用是資訊傳播的關鍵點，教師可指導學生在網際網路上進行搜尋。	1	翰林版第二冊 第 8 章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【性別平等教育】 【家政教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十九週 6/18~6/22	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題	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。	3	翰林版第二冊 第 6 章環境保護與生態平衡 6-3 保育與生態平衡	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【性別平等教育】 【家政教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第十九週 6/18~6/22	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-8-6 了解訊息的本質是意義，並認識各種訊息的傳遞媒介與傳播方式。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。 8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題	1.請學生發表搜尋引擎的便利性，以及使用電子郵件、網路通訊的心得，讓學生體會網路地球村的影響力。 2.教師可舉例介紹幾項結合三 C 整合科技的新科技產品，具體說明結合「三 C 整合」的定義。 3.請同學發表，資訊傳播與網際網路在生活中的正、負面影響。	1	翰林版第二冊 第 8 章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路	1.觀察 2.口頭詢問	【生涯發展教育】 【性別平等教育】 【家政教育】 【環境教育】

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第二十週 6/25~6/29	<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>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>	<p>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>	3	<p>翰林版第二冊</p> <p>第 6 章環境保護與生態平衡</p> <p>6-3 保育與生態平衡（第三次段考）</p>	<p>1.觀察</p> <p>2.口頭詢問</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>【家政教育】</p>

教學期程	能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
第二十週 6/25~6/29	1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-8-6 了解訊息的本質是意義，並認識各種訊息的傳遞媒介與傳播方式。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法。 4-4-3-3 認識個人生涯發展和科技的關係。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。 8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。 8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 十、獨立思考與解決問題	1.進行活動 8-3 製作手機的產品說明書 (1)教師先讓學生分組，並調整座位以方便討論。 (2)活動 8-2 與 8-3 是一個配合的活動，所以可以先跟學生告知並說明評鑑標準及相關注意事項。 (3)請學生開始討論並完成活動紀錄簿的問題。 (4)告知學生要確實填寫活動紀錄簿。	1	翰林版第二冊 第 8 章傳播科技的內涵 8-3 資訊傳播與網際網路 (第三次段考)	1.作業評量： • 學生能確實完成活動紀錄簿上的紀錄表。 4.活動評量： • 每組學生是否充分收集資料。 • 每組學生是否充分腦力激盪與討論。 • 每組學生是否能相互分工合作。 • 每組競賽結果。 • 鼓勵發表與分享，讓學生多多體會他人的創意。	【生涯發展教育】 【性別平等教育】 【家政教育】 【環境教育】