

## 貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

111 學年度嘉義縣 布袋 國民中學 七年級 第一、二學期 自然科學 領域 自然科 教學計畫表 設計者： 許家逢 (表十二之一)

一、教材版本：南一版第一、二冊

二、本領域每週學習節數： 三 節

三、本學期課程內涵：

第一學期：

| 教學進度 | 單元名稱                                  | 學習領域<br>核心素養   | 學習重點                                    |  | 學習目標   | 教學重點   | 評量方式               | 議題融入  | 跨領域統整<br>規劃(無則<br>免填) |
|------|---------------------------------------|--|---|--|--|--|--------------------|---|-----------------------|
|      |                                       |  | 學習表現                                    | 學習內容   |  |  |                    |   |                       |
| 第一週  | 第一章：生命的發現<br>1-1 探究自然的方法、1-2 生命現象與生物圈 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多 | an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景而有所變化。 | Fc-IV-1 生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。<br>Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與環境調查時常需檢 | 1.了解及體認科學探索過程與方法所具有的基本特性。<br>2.認識科學方法。<br>3.知道生命現象的定義。<br>4.認識生物圈及其範圍。 | 1.了解科學方法的流程及其各流程間的注意事項。<br>2.學習對照組、實驗組、操作變因、控制變因與應變變因的概念。<br>3.了解實驗結果與假說之間的關係。<br>4.清楚認知生物的定義，並知道生命現象包含哪 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【環境教育】<br>環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。<br>【海洋教育】<br>海J3 了解沿海或河岸的環境 |                       |

|  |  |   |  |                   |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|-------------------|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-C3<br/>透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p> |  | <p>測非生物因子的變化。</p> |  | <p>些現象。</p> <p>5.介紹空氣、日光、水的分布與生物圈範圍的關係，以及目前生物圈的範圍。</p> |  | <p>與居民生活及休閒方式。</p> <p>【品德教育】<br/>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EJU6<br/>欣賞感恩。</p> <p>【生命教育】<br/>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命</p> |  |
|--|--|---|--|-------------------|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>意義之間的關係。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|     |                           |   |  |  |   |  |                    |   |  |
|-----|---------------------------|---|--|--|---|--|--------------------|---|--|
|     |                           |   |  |  |   |  |                    | 釋，並試著表達自己的想法。<br>【戶外教育】<br>戶J1善用教室、戶外、校外及學臺，並認識自然環境及文化資產，如國家公園、國家風景區、國家森林公園等。 |  |
| 第二週 | 第一章：生命的發現<br>1-3 生物體的基本單位 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並 | an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變 | Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。 | 1.透過細胞的發現史，使學生了解細胞發現的過程，及其對日後科學發展的影響，並體會科學是一種 | 1.由細胞發展史，使學習者了解虎克發現細胞的過程，及其對日後科學發展的影響，以及細胞學發展與顯微鏡改良的密切關係，了解科學是 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【閱讀素養教育】<br>閱J3理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙                                     |  |

|  |  |  |   |                               |   |  |  |   |  |
|--|--|--|---|-------------------------------|---|--|--|---|--|
|  |  | <p>能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探</p> | <p>化。</p> <p>an -IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己</p> | <p>Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。</p> | <p>運用適當的工具探討自然現象的過程。</p> <p>2.透過活動1-1，了解顯微鏡的使用方法。</p> | <p>一種運用適當工具探討自然現象的過程。</p> <p>2.活動「顯微鏡的使用」學習複式顯微鏡與解剖顯微鏡的操作，了解顯微鏡的構造、功能、使用方法與成像的特性，體驗光學儀器能拓展視覺的領域，且能夠依據不同的觀察對象選擇適當的工具。</p> |  | <p>與他人進行溝通。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> |  |
|--|--|--|---|-------------------------------|---|--|--|---|--|

|  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學</p> | <p>論點的正確性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀</p> |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|

|     |                           |  |   |  |                                     |  |                    |   |  |
|-----|---------------------------|--|---|--|-------------------------------------|--|--------------------|---|--|
|     |                           | 習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我認同與身為地球公民的價值觀。         | 察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。pe-IV-2 能正確安全操作適合階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的觀察量測並詳實記錄。 |  |                                     |  |                    |   |  |
| 第三週 | 第一章：生命的發現<br>1-4 細胞的形態與構造 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找 | pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提   | Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。 | 1. 讓學習者了解細胞的基本結構與形態，以及植物細胞與動物細胞的異同。 | 1. 讓學習者了解細胞的基本結構與形態，以及植物細胞與動物細胞的異同。<br>2. 並藉由活動「細胞的觀察」，觀察並比較不同細胞的構 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運 |  |

|  |  |  |   |  |  |                              |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|------------------------------|--|---|--|
|  |  | <p>出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型</p> | <p>出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學</p> |  | <p>2. 並藉由活動「細胞的觀察」，觀察並比較不同細胞的構造、形態與功能，了解生命的共通性與歧異性。</p> <p>3. 若活動時間足夠，教師可考慮讓學生先在洋蔥表皮細胞之後製作玻片標本再觀察，讓學生前後比較染色後的洋蔥表皮細胞之差異，藉此帶出以亞甲藍液染色的主要目的是要出細胞的核的概念。也將水先泡在溫水中，能觀察到明顯的細</p> | <p>造、形態與功能，了解生命的共通性與歧異性。</p> |  | <p>用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|------------------------------|--|---|--|

|  |  |   |   |  |                    |  |  |  |  |
|--|--|---|---|--|--------------------|--|--|--|--|
|  |  | <p>等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學科資設備與資源，並從學習活動、日常經驗、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關分辨資訊之可信程度及進行各種計畫的觀察，以獲得和問題的資訊。</p> | <p>公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與</p> |  | <p>胞質與葉綠體流動現象。</p> |  |  | <p>考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> |  |
|--|--|---|---|--|--------------------|--|--|--|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>po-IV-1<br/>能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，</p> |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|     |                                    |  |   |  |   |   |            |  |  |
|-----|------------------------------------|--|---|--|---|---|------------|--|--|
|     |                                    |  | 進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。<br>an -IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是否受到社會共同建構的標準所規範。 |  |   |   |            |  |  |
| 第四週 | 第二章：組成生物體的層次和尺度<br>2-1 細胞的組成與進出的方式 | 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究 | pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能               | Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。<br>Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質、脂質等分子所組成，這些分 | 1.知道細胞是由醣類、蛋白質和脂質等分子構成，這些分子由更小的粒子組成。<br>2.了解物質通過細胞膜的方式，並強調其選擇性。<br>3.了解擴散 | 1.再次強調細胞的基本構造，使學生知道細胞膜在細胞獲取所需物質過程中扮演的角色，協助學生建立細胞膜可篩選物質進出（為選擇性通透膜）的概念。<br>2.介紹擴散作用的定義與發生的條件，並舉例說 | 討論口語評量活動進行 | 【環境教育】<br>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。<br>【生命教 |  |

|  |  |   |   |                     |  |   |   |  |
|--|--|---|---|---------------------|--|---|---|--|
|  |  | <p>活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學</p> | <p>了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的</p> | <p>子則由更小的粒子所組成。</p> | <p>和滲透作用發生的原因。</p> <p>4.了解滲透作用對細胞的影響，並與生活經驗結合。</p> | <p>明，引導學生進行有意義的學習。</p> <p>3.介紹物質利用擴散作用進出細胞的方式與類型，以及一般的條件限制，使學生了解物質如何以擴散方式通過細胞膜，協助學生能更進一步了解細胞膜選擇性通透的特性。</p> <p>4.透過介紹與觀察滲透作用對細胞和生物體的影響，使學生了解生物會受到生存環境的影響，並知道維持生物體內恆定性的重要性。</p> | <p>育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>【安全教</p> |  |
|--|--|---|---|---------------------|--|---|---|--|

|  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p> | <p>質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方</p> |  |  |  |  | <p>育】</p> <p>安 J2 判斷常見的事故傷害。</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>安 J11 學習創傷救護技能。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的</p> |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>案。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變</p> |  |  |  |  | <p>人格特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求之文本。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|     |   |   |   |   |   |  |                   |   |  |
|-----|---|---|---|---|---|--|-------------------|---|--|
|     |   |   | <p>化。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中關聯，進而運用知識來解釋自己論點的正確性。</p> |   |   |  |                   |   |  |
| 第五週 | <p>第二章：生物體的組成</p> <p>2-2 生物體的組成層次、跨科—尺度的認識與應用</p> | <p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善</p> | <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信</p>                         | <p>Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。</p> <p>Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白</p> | <p>1.知道生物包括單細胞生物與多細胞生物，多細胞生物體內細胞分工形成的構造層次。</p> <p>2.從顯微鏡及肉眼可見物體來認識尺度，知道</p> | <p>1.藉由比較單細胞生物與多細胞生物的異同，複習生物的共通性（生命現象）與歧異性，以了解構成多細胞生物體的層次，以及各層次分工合作的方式，並了解層次間彼此的關聯性及其如何協</p> | <p>討論口語評量活動進行</p> | <p>【人權教育】</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</p> <p>人 J5 了解社會上有不同的群體和文</p> |  |

|  |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|---|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和</p> | <p>心。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，</p> | <p>質、脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。</p> <p>Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。</p> <p>跨科議題</p> <p>INc-IV-1 宇宙間事、物的規模可以分為微觀尺度與巨觀尺度。</p> <p>INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位</p> | <p>不同大小的物體必須對應不同長度單位。</p> <p>2.學習圖片上比例尺判讀及了解生活中常見比例尺類型。</p> <p>3.透過不同高度下的視野，了解尺度的差異。</p> | <p>調成為一個生命有機體。</p> <p>2.透過不同尺度下的草履蟲樣貌，來說明觀察工具的差異。</p> <p>3.藉由圖表可了解不同觀察工具會有相對應的觀測範圍限制。</p> <p>4.學習判讀圖片上的比例尺，了解比例尺的重要性及微生物的實際大小。</p> <p>5.巨觀尺度則是利用不同高度下的視野，再次了解尺度的差異。</p> |  | <p>化，尊重並欣賞其差異。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J2 探討社會與自然環境</p> |  |
|--|--|---|--|---|--|---|--|--|--|

|  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月</p> | <p>進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲</p> | <p>(以長度單位為例)，尺度大小可以使用科學記號來表達。</p> <p>INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。</p> <p>INc-IV-4 不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。</p> <p>INc-IV-5 原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。</p> |  |  |  | <p>對個人及家庭的影響。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EU4 自律負責。</p> <p>品 EU5 謙遜包容。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> |  |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p> | <p>知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問</p> |  |  |  |  | <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J7 繪製校園的防災地圖並參與校園防災演練。</p> <p>防 J9 了解校園及</p> |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pc-IV-2<br/>能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後</p> |  |  |  |  | <p>住家內各項避難器具的正確使用方式。</p> <p>【閱讀素養教育】<br/>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-1 察</p> |  |  |  |  | <p>管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與相關學習活動，並與他人交流。</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|     |                                     |  |   |  |  |   |                             |  |  |
|-----|-------------------------------------|--|---|--|--|---|-----------------------------|--|--|
|     |                                     |  | <p>覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> |  |  |   |                             |  |  |
| 第六週 | <p>第三章：生物體的營養</p> <p>3-1 食物中的養分</p> | <p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並</p> | <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p>   | <p>Bd-IV-1 生態系中的能量來源是太陽，能量會經由食物鏈在不同的生物間流轉。</p> | <p>1.認識各類營養素。</p> <p>2.知道各類營養素的主要來源。</p> <p>3.選購食物時能注意其所含的營養素種類。</p> | <p>1 經由介紹食物中營養素的種類。</p> <p>2.透過醣類的種類介紹，使學生了解同一類營養素會以不同的形式存在食物中。</p> <p>3.介紹日常所攝</p> | <p>討論<br/>口語評量<br/>活動進行</p> | <p>【人權教育】</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</p> <p>人 J5 了解</p> |  |

|  |  |  |   |  |                                    |  |  |  |
|--|--|--|---|--|------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探</p> | <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己的想法，而獲得成就感。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團</p> |  | <p>取的食物中含有哪些營養素，使學生了解均衡飲食的重要性。</p> |  | <p>社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。</p> <p>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J16 認</p> |  |
|--|--|--|---|--|------------------------------------|--|--|--|

|  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川</p> | <p>體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和新的模型、成品或結果。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過</p> |  |  |  |  | <p>識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J7 運</p> |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。自-J-C1 從日常學習中，主動關注自然環境公共議題，尊重生命。</p> | <p>程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和</p> |  |  |  | <p>用家庭資源，規劃個人生活目標。家 J12 分析家庭生活與社區的關係，並善用社區資源。【品德教育】品 EJU6 欣賞感恩。品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。【生命教育】生 J1 思考生活、學校與社區</p> |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>po-IV-1<br/>能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2<br/>能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題</p> |  |  |  | <p>的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>(或假說), 並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等, 提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-1<br/>能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下, 能了解探究的計畫, 並</p> |  |  |  |  | <p>進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨, 尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】<br/>安 J1 理解安全教育的意義。<br/>安 J2 判斷常見的事故傷害。</p> <p>【多元文化教育】<br/>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來</p> |  |  |  |  | <p>多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|                |                                |   |   |  |  |   |      |  |
|----------------|--------------------------------|---|---|--|--|---|------|--|
|                |                                |   | <p>解釋自己論點的正確性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集的與分類科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人或報告，提出自己的看法或解釋。</p> |  |  |   |      |  |
| 第七週<br>(第一次段考) | 第三章：<br>生物體的營養<br>3-2 酵素、第一次評量 | <p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題</p> | <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>A 實作解</p>                                    | <p>Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素的速率的因素。</p> | <p>1.了解酵素的重要性。</p> <p>2.了解酵素的作用及其特性。</p> | <p>1.介紹代謝作用。</p> <p>2.介紹酵素的成分與特性。</p> <p>3.透過介紹人體常見的幾種酵素，讓學生了解。</p> | 紙筆測驗 | <p>【人權教育】</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</p> <p>人 J5 了解社會上有</p> |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、</p> | <p>決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過</p> |  |  |  |  | <p>不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。</p> <p>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J16 認識海洋生</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲</p> | <p>程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的</p> |  |  |  |  | <p>物資源之種類、用途、復育與保育方法。</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J7 運用家庭資</p> |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中心，主動關自然環境公共議，尊重生命。</p> | <p>觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在</p> |  |  |  |  | <p>源，規劃個人生活目標。</p> <p>家 J12 分析家庭生活與社區的關係，並善用社區資源。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 EJU6 欣賞感恩。</p> <p>品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議</p> |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>後續的科學理解或生活。</p> <p>po-IV-1<br/>能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2<br/>能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並</p> |  |  |  |  | <p>題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-1<br/>能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特</p> |  |  |  |  | <p>運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】<br/>安 J1 理解安全教育的意義。<br/>安 J2 判斷常見的事故傷害。</p> <p>【多元文化教育】<br/>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。<br/>多 J5 了解</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正</p> |  |  |  |  | <p>及尊重不同文化的習俗與禁忌。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|     |                            |  |   |   |  |   |                    |   |  |
|-----|----------------------------|--|---|---|--|---|--------------------|---|--|
|     |                            |  | 確性。<br>tc-IV-1 能依據已知自然科學知識與概念，對自己蒐集的與分類科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人或報告，提出自己的看法或解釋。 |   |  |   |                    |   |  |
| 第八週 | 全民運停課一週                    |  |   |   |  |   |                    |   |  |
| 第九週 | 第三章：生物體的营养<br>3-3 植物如何製造养分 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題 | pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。<br>ai-IV-1 動                       | Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。<br>Bc-IV-3 植物利用葉綠體進行光合作用，將二 | 1.了解綠色植物如何進行光合作用以製造養分。<br>2.證明光合作用的產物是澱粉，而光照則是光合作用的必要條件。 | 1.光合作用的基本必要條件。<br>2.光合作用的意義與重要性。<br>3.培養根據實驗數據做推論、分析、討論、歸納即發表的能力。<br>4.能量有多種不同形式。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【人權教育】<br>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。<br>人 J9 認識教育 |  |

|  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、</p> | <p>手實作解決問題或驗證自己的想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與</p> | <p>氧化碳和水轉變成醣類養分，並釋出氧氣；養分可供植物本身及動物生長所需。</p> <p>Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響可經由探究實驗來證實。</p> <p>Ba-IV-2 光合作用是將光能轉換成化學能；呼吸作用是將化學能轉換成熱能。</p> |  |  |  | <p>權、工作權與個人生涯發展的關係。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J2 了解減少使用傳統能源對環境</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>發現與成果、價值和限制等。<br/>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然之美。</p> | <p>討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。<br/>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出</p> |  |  |  |  | <p>的影響。<br/>能 J4 了解各種能量形式的轉換。<br/>【品德教育】<br/>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br/>品 J2 重視群體規範與榮譽。<br/>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br/>品 EJU4 自律負責。<br/>品 EJU6 欣賞感恩。</p> |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-1<br/>能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pe-IV-1<br/>能辨明多個自變項、應變項並計劃</p> |  |  |  |  | <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J2 判斷常見的事故傷害</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過</p> |  |  |  |  | <p>活發生事件的影響因素。</p> <p>安 J8 演練校園災害預防的課題。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>安 J11 學習創傷救護技能。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>程和結果<br/>(或經過<br/>化學報<br/>告), 提<br/>出合理<br/>且具疑<br/>問的意<br/>見。能<br/>對問題<br/>、探究<br/>方法、<br/>證據及<br/>發現的<br/>情形進<br/>行檢核<br/>、提出<br/>改善方<br/>案。</p> |  |  |  | <p>力, 以判<br/>讀文本知<br/>識的正確<br/>性。<br/>閱 J3 理<br/>解學科知<br/>識內的重<br/>要詞彙的<br/>意涵, 並<br/>懂得如何<br/>運用該詞<br/>彙與他人<br/>進行溝<br/>通。<br/>閱 J7 小<br/>心求證資<br/>訊來源,<br/>判讀文本<br/>知識的正<br/>確性。<br/>閱 J8 在<br/>學習上遇<br/>到問題<br/>時, 願意<br/>尋找課外<br/>資料, 解</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|---|--|

|     |                                |   |   |   |  |   |                    |   |  |
|-----|--------------------------------|---|---|---|--|---|--------------------|---|--|
|     |                                |   |   |   |  |   |                    | 決困難。<br>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。<br>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表达自己的想法。 |  |
| 第十週 | 第三章：<br>生物體的營養<br>3-4 人體如何獲得養分 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭 | ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | Db-IV-1 動物體（以人體為例）經由攝食、消化、吸收獲得所需的養分。<br>Bd-IV-1 生態系中的能量來源是太陽，能量會經由不同的生物間流 | 1.了解消化作用的定義與酵素在消化過程中所扮演的角色。<br>2.了解動物及人類消化系統的構造和功能。<br>3.知道食物在人體消化道中的消化過程及養分 | 1.經由介紹各消化器官和腺體參與消化的過程，使學生了解體內生理運作的協調性與一貫性，並充分了解分工合作的運作原則。<br>2.由胃、小腸、大腸等構造的功功能，強調構造與功能間的關係。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【人權教育】<br>人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。<br>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採     |  |

|  |  |  |           |                   |  |  |   |  |
|--|--|--|-----------|-------------------|--|--|---|--|
|  | <p>的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> | <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決</p> | <p>轉。</p> | <p>的吸收與糞便的排除。</p> |  |  | <p>取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J6 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續</p> |  |
|--|--|--|-----------|-------------------|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>自-J-C1 從日常學習中心，主動關聯自然環境公共議題，尊重生命。</p> | <p>定。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種的計畫，進行觀察，進</p> |  |  |  | <p>議題。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU6 欣賞感恩。</p> <p>品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |             |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|-------------|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | 而能察覺<br>問題。 |  |  |  |  | 括身體與<br>心理、理<br>性與感<br>性、自由<br>與命定、<br>境遇與嚮<br>往，理解<br>人的主體<br>能動性，<br>培養適切<br>的自我<br>觀。<br>生 J3 反<br>思生老病<br>死與人生<br>無常的現<br>象，探索<br>人生的目<br>的、價值<br>與意義。<br>生 J4 分<br>析快樂、<br>幸福與生<br>命意義之<br>間的關<br>係。 |  |
|--|--|--|-------------|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>力，以判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|      |        |          |           |           |        |          |    |  |  |
|------|--------|----------|-----------|-----------|--------|----------|----|--|--|
|      |        |          |           |           |        |          |    | <p>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表达自己的想法。</p> |  |
| 第十一週 | 第 4 章生 | 自-J-A1 能 | tr-IV-1 能 | Db-IV-6 植 | 1.認識植物 | 1.本節功能在銜 | 討論 | 【人權教   |  |

|                                |   |   |                                 |   |   |                 |   |  |
|--------------------------------|---|---|---------------------------------|---|---|-----------------|---|--|
| <p>物體的運輸作用<br/>4-1 植物的運輸構造</p> | <p>應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，</p> | <p>將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的</p> | <p>物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。</p> | <p>莖的構造及功能。<br/>2.了解植物的運輸方式，觀察植物體內水分的運輸，及葉與水分的關係。</p> | <p>接第三章的根與葉子的功能，使得製造養分和儲存養分的器官可以完整銜接。在教學的過程中可適時將前一章所寫的加以複習，以使學生瞭解多細胞生物體內的分工合作。<br/>2.莖的形態、內部構造與功能。<br/>3.植物體內水分的運輸原理主要是蒸散作用，但其實還涉及了毛細作用、根壓、水的內聚力，但是後三者是放在高中課程，因此本節的重點全圍繞在蒸散作用。<br/>4.植物體內養分的運輸原理在國中尚無法說明，</p> | <p>口語評量活動進行</p> | <p>育】<br/>人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。<br/>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。<br/>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。<br/>人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展</p> |  |
|--------------------------------|---|---|---------------------------------|---|---|-----------------|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及</p> | <p>指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資</p> |  |  | <p>重點在以各種例子對學生說明養分運輸的方向性。</p> <p>5.從活動中歸納構造與功能的關係。</p> |  | <p>的關係。</p> <p><b>【生命教育】</b></p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然之美。</p> | <p>源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解</p> |  |  |  | <p>與意義。</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J2 判斷常見的事故傷害</p> <p>安 J3 了</p> |  |
|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到</p> |  |  |  |  | <p>解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。</p> <p>安 J7 了解霸凌防制的精神。</p> <p>安 J8 演練校園災害預防的課題。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>pa-IV-1<br/>能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ah -IV-2<br/>應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最</p> |  |  |  |  | <p>則。</p> <p>安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。</p> <p>安 J11 學習創傷救護技能。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J4 除</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>佳的決定。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量的方法是否有是受到社會共同構所規</p> |  |  |  |  | <p>紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p> <p>【原住民族教育】</p> <p>原 J3 培養對各種語言文化差異的尊重。</p> <p>原 J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。</p> <p>原 J12 主動關注原住民族土地與自然資源議題。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|      |                              |  |   |   |   |   |                             |   |  |
|------|------------------------------|--|---|---|---|---|-----------------------------|---|--|
| 第十二週 | 第四章：生物體內的運輸<br>4-2 人體內的心血管系統 | <p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資</p> | <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完</p> | <p>Db-IV-2 動物體（以人體為例）的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解血液的組成與功能。</li> <li>2.經由血球的形態了解生物體內各種器官、組織的構造和功能有密切關係。</li> <li>3.了解血管的種類、功能及構造特徵。</li> <li>4.了解血管在人體中的連接次序，以及血管與心臟間的連接方式。</li> <li>5.了解心臟構造與功能間的關係。</li> <li>6.了解心臟與血管的構造方式，及</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.藉由分析血液的組成，強調血液在人體內中扮演的角色，以及在免疫方面的功能。</li> <li>2.藉由認識三種不同血管的構造，進一步將血管的功能與位置加以連結。</li> <li>3.藉由各類血管和心臟各腔室連接所形成的體循環和肺循環路徑，探討其功能。</li> <li>4.藉由分析心臟和各腔室血管的結構，了解動脈、靜脈和心臟各房室間的連接關係。強調循環系統各器官間的協調、分工關係。並進一步驗</li> </ol> | <p>討論<br/>口語評量<br/>活動進行</p> | <p>【人權教育】</p> <p>人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。</p> <p>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。</p> <p>人 J9 認識教育權、工作權與個人</p> |  |
|------|------------------------------|--|---|---|---|---|-----------------------------|---|--|

|  |  |  |  |  |   |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|
|  |  | <p>訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之</p> | <p>整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方</p> |  | <p>其在循環系統中所扮演的角色與重要性。</p> <p>7.了解循環系統的疾病，及其保健的重要性。</p> <p>8.了解人體循環系統的運作情形與重要性，並了解血液在血管內流動的情形。</p> <p>9.知道心搏運作的情形，體血液在動脈內流動時，動脈會產生脈搏，並了解心搏影響脈搏的產生。</p> | <p>證構造與功能間的關係。</p> <p>5.由微血管的構造，強調其在循環系統中扮演的角色是血液和組織細胞進行物質交換的地點。</p> <p>6.藉由活動使學生驗證血液在各類血管中的流動情形與循環現象。</p> <p>7.藉由活動使學生體驗心臟的搏動現象，及心臟提供循環動力的事實。</p> |  | <p>生涯發展的關係。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目</p> |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> | <p>法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種</p> |  |  |  | <p>的、價值與意義。</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J2 判斷常見的事故傷害</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得</p> |  |  |  |  | <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。</p> <p>安 J7 了解霸凌防制的精神。</p> <p>安 J8 演練校園災害預防的課題。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書</p> |  |  |  |  | <p>安全守則。</p> <p>安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。</p> <p>安 J11 學習創傷救護技能。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>或說，能探究，能問題資<br/>         導下，探畫，能<br/>         明了的計畫進而<br/>         並根據特性、資<br/>         源（例：設時、<br/>         備間）等，規劃<br/>         具有可信心（例：<br/>         多次）活動。<br/>         測的探究活動。</p> |  |  |  | <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。<br/>         閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。<br/>         閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。<br/>         閱 J8 在</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【原住民族教育】</p> <p>原 J3 培養對各種語言文化差異的尊重。</p> <p>原 J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。</p> <p>原 J12 主動關注原住民族土地與自然資源議題。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|             |   |  |  |   |   |   |                             |   |  |
|-------------|---|--|--|---|---|---|-----------------------------|---|--|
| <p>第十三週</p> | <p>第四章：<br/>生物體內的運輸<br/>4-2 人體內的心血管系統</p> | <p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br/>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。<br/>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資</p> | <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。<br/>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完</p> | <p>Db-IV-2 動物體（以人體為例）的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解血液的組成與功能。</li> <li>2.經由血球的形態了解生物體內各種器官、組織的構造和功能有密切關係。</li> <li>3.了解血管的種類、功能及構造特徵。</li> <li>4.了解血管在人體中的連接次序，以及血管與心臟間的連接方式。</li> <li>5.了解心臟構造與功能間的關係。</li> <li>6.了解心臟與血管的構造方式，及</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.藉由分析血液的組成，強調血液在人體內中扮演的角色，以及在免疫方面的功能。</li> <li>2.藉由認識三種不同血管的構造，進一步將血管的功能與位置加以連結。</li> <li>3.藉由各類血管和心臟各腔室連接所形成的體循環和肺循環路徑，探討其功能。</li> <li>4.藉由分析心臟和各腔室血管的結構，了解動脈、靜脈和心臟各房室間的連接關係。強調循環系統各器官間的協調、分工關係。並進一步驗</li> </ol> | <p>討論<br/>口語評量<br/>活動進行</p> | <p>【人權教育】<br/>人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。<br/>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。<br/>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。<br/>人 J9 認識教育權、工作權與個人</p> |  |
|-------------|---|--|--|---|---|---|-----------------------------|---|--|

|  |  |  |  |  |   |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|
|  |  | <p>訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之</p> | <p>整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方</p> |  | <p>其在循環系統中所扮演的角色與重要性。</p> <p>7.了解循環系統的疾病，及其保健的重要性。</p> <p>8.了解人體循環系統的運作情形與重要性，並了解血液在血管內流動的情形。</p> <p>9.知道心搏運作的情形，體血液在動脈內流動時，動脈會產生脈搏，並了解心搏影響脈搏的產生。</p> | <p>證構造與功能間的關係。</p> <p>5.由微血管的構造，強調其在循環系統中扮演的角色是血液和組織細胞進行物質交換的地點。</p> <p>6.藉由活動使學生驗證血液在各類血管中的流動情形與循環現象。</p> <p>7.藉由活動使學生體驗心臟的搏動現象，及心臟提供循環動力的事實。</p> |  | <p>生涯發展的關係。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目</p> |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> | <p>法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種</p> |  |  |  |  | <p>的、價值與意義。</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J2 判斷常見的事故傷害</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得</p> |  |  |  |  | <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。</p> <p>安 J7 了解霸凌防制的精神。</p> <p>安 J8 演練校園災害預防的課題。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書</p> |  |  |  |  | <p>安全守則。</p> <p>安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。</p> <p>安 J11 學習創傷救護技能。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【原住民族教育】</p> <p>原 J3 培養對各種語言文化差異的尊重。</p> <p>原 J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。</p> <p>原 J12 主動關注原住民族土地與自然資源議題。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|      |                             |   |  |   |  |   |                    |   |  |
|------|-----------------------------|---|--|---|--|---|--------------------|---|--|
| 第十四週 | 第四章：生物體內的運輸<br>4-3 人體內的淋巴系統 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。<br>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命 | ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。<br>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。<br>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方 | Dc-IV-3 皮膚是人體的第一道防禦系統，能阻止外來物，例如：細菌的侵入；而淋巴系統則可進一步產生免疫作用。 | 1.了解淋巴系統的組成和功能。<br>2.了解淋巴循環和血液循環之間的關係。 | 1.經由介紹淋巴的來源，使學生了解淋巴循環系統亦屬於身體循環系統的一部分，透過淋巴循環的協助，血液循環才能正常運作。並進一步體會身體構造分工合作的奧妙。<br>2.介紹淋巴球與白血球的關係，使學生了解同一類細胞形態與功能的多樣性，並知道淋巴系統尚負起執行免疫反應的任務。<br>3.皮膚是人體的第一道防禦系統，能阻止外來的侵入；而淋巴系統則可進一步產生免疫作用。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【人權教育】<br>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。<br>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。<br>【生命教育】<br>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、 |  |
|------|-----------------------------|---|--|---|--|---|--------------------|---|--|

|  |  |   |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>之美。<br/>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。<br/>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我認同與身為地球公民的價值觀。</p> | <p>法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。<br/>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。<br/>an -IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具</p> |  |  |  |  | <p>境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。<br/>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。<br/>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上</p> |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假</p> |  |  |  |  | <p>進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J2 判斷常見的事故傷害</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>安 J5 了解特殊體質學生的</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |                                  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|----------------------------------|--|--|--|--|---|
|  |  |  | 說), 並能依據觀察資料、閱讀、思考、討論等, 提出探究之問題。 |  |  |  |  | <p>運動安全。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>安 J11 學習創傷救護技能。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵, 並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> |
|--|--|--|----------------------------------|--|--|--|--|---|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【品德教</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>育】<br/>品 EJU4<br/>自律負責。<br/>品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。<br/>品 J8 理性溝通與問題解決。<br/>品 J9 知行合一與自我反省。<br/>【國際教育】<br/>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。<br/>【生涯規</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|                     |                                 |   |  |   |  |   |      |  |  |
|---------------------|---------------------------------|---|--|---|--|---|------|--|--|
|                     |                                 |   |  |   |  |   |      | <p>【生涯教育】</p> <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。</p> |  |
| 第十五週<br>(第二次<br>段考) | 第四章：<br>生物體內的運輸<br>4-3 人體內的淋巴系統 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並 | ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原 | Dc-IV-3 皮膚是人體的第一道防禦系統，能阻止外來物，例如：細菌的侵入；而淋巴系統則可進一步產 | 1.了解淋巴系統的組成和功能。<br>2.了解淋巴循環和血液循環之間的關係。 | 1.經由介紹淋巴的來源，使學生了解淋巴循環系統亦屬於身體循環系統的一部分，透過淋巴循環的協助，血液循環才能正常運作。並進一步體 | 紙筆測驗 | 【人權教育】<br>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。   |  |

|  |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
|--|--|---|--|---------------|--|---|--|---|--|
|  |  | <p>能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關</p> | <p>因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確</p> | <p>生免疫作用。</p> |  | <p>會身體構造分工合作的奧妙。</p> <p>2.介紹淋巴球與白血球的關係，使學生了解同一類細胞形態與功能的多樣性，並知道淋巴系統尚負起執行免疫反應的任務。</p> <p>3.皮膚是人體的第一道防禦系統，能阻止外來物，如：細菌的侵入；而淋巴系統則可進一步產生免疫作用。</p> |  | <p>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J3 反思生老病</p> |  |
|--|--|---|--|---------------|--|---|--|---|--|

|  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我認同與身為地球公民的價值觀。</p> | <p>定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。<br/>an -IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。<br/>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察</p> |  |  |  |  | <p>死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br/>【安全教育】<br/>安 J1 理解安全教育的意</p> |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出探究之問題。</p> |  |  |  |  | <p>義。</p> <p>安 J2 判斷常見的事故傷害</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>安 J11 學習創傷救</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>護技能。</p> <p>【閱讀素<br/>養教育】</p> <p>閱 J1 發<br/>展多元文<br/>本的閱讀<br/>策略。</p> <p>閱 J3 理<br/>解學科知<br/>識內的重<br/>要詞彙的<br/>意涵，並<br/>懂得如何<br/>運用該詞<br/>彙與他人<br/>進行溝<br/>通。</p> <p>閱 J4 除<br/>紙本閱讀<br/>之外，依<br/>學習需求<br/>選擇適當<br/>的閱讀媒<br/>材，並了<br/>解如何利<br/>用適當的</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>管道獲得<br/>文本資<br/>源。<br/>閱 J5 活<br/>用文本，<br/>認識並運<br/>用滿足基<br/>本生活需<br/>求所使用<br/>之文本。<br/>閱 J7 小<br/>心求證資<br/>訊來源，<br/>判讀文本<br/>知識的正<br/>確性。</p> <p>【品德教<br/>育】</p> <p>品 EJU4<br/>自律負<br/>責。</p> <p>品 J6 關<br/>懷弱勢的<br/>意涵、策<br/>略，及其<br/>實踐與反</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>思。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|      |                                      |                  |  |  |   |   |                    |   |  |
|------|--------------------------------------|------------------|--|--|---|---|--------------------|---|--|
|      |                                      |                  |  |  |   |   |                    | 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。                                       |  |
| 第十六週 | 第五章：<br>生物體的<br>協調作用<br>5-1 神經<br>系統 | 5-1 神經系<br>統 (3) | Dc-IV-1<br>人體的神<br>經系統能<br>察覺環境<br>的變動並<br>產生反應。<br>Dc-IV-5<br>生物體能<br>覺察外界<br>環境變<br>化、採取<br>適當的反<br>應以使體<br>內環境維<br>持恆定，<br>這些現象<br>能以觀察 | 自-J-B1 能<br>分析歸納、<br>製作圖表、<br>使用資訊與<br>數學運算等<br>方法，整理<br>自然科學資<br>訊或數據，<br>並利用口<br>語、影像、<br>文字與圖<br>案、繪圖或<br>實物、科學<br>名詞、數學<br>公式、模型<br>等，表達探<br>究之過程、<br>發現與成 | Dc-IV-1 人<br>體的神經系<br>統能察覺環<br>境的變動並<br>產生反應。<br>Dc-IV-5 生<br>物體能覺察<br>外界環境變<br>化、採取適<br>當的反應以<br>使體內環境<br>維持恆定，<br>這些現象能<br>以觀察或改<br>變自變項的<br>方式來探<br>討。 | 1.了解動物體在接受環境刺激時，能夠產生適當反應。<br>2.了解動物具有特殊的感覺器官，探討感覺器官如何察覺身體內外的變化。<br>3.經由活動 5-1 人體的感覺與感覺疲勞，體驗受器的功能有其侷限性。<br>4.知道神經系統是動物體內重要的控制和聯絡系統，並了解其構 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【人權教育】<br>人 J2 關懷國內人權議題，提出一個符合正義的社會藍圖，並進行社會改進與行動。<br>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 |  |

|  |  |  |               |  |  |   |  |  |  |
|--|--|--|---------------|--|--|---|--|--|--|
|  |  |  | 或改變自變項的方式來探討。 | 果、價值和限制等。<br>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。 |  | 造、功能及重要性。<br>5. 透過意識動作與反射動作的探討，認識動物神經系統運作的方式。<br>6. 藉一個由視覺刺激產生的反應「接尺」，探討神經訊息的產生與傳遞過程，並使學生了解「反應時間」的意義。 |  | 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。<br>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。<br>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。<br>人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。 |  |
|--|--|--|---------------|--|--|---|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>【品德教育】</p> <p>品 EJU4<br/>自律負責。</p> <p>品 EJU5<br/>謙遜包容。</p> <p>品 EJU6<br/>欣賞感恩。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>養與他人<br/>理性溝通<br/>的素養。<br/>生 J2 探<br/>討完整的<br/>人的各個<br/>面向，包<br/>括身體與<br/>心理、理<br/>性與感<br/>性、自由<br/>與命定、<br/>境遇與嚮<br/>往，理解<br/>人的主體<br/>能動性，<br/>培養適切<br/>的自我<br/>觀。</p> <p>生 J5 覺<br/>察生活中的<br/>各種迷<br/>思，在生<br/>活作息、<br/>健康促<br/>進、飲食</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J2 判斷常見的事故傷害</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>因素。</p> <p>安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。</p> <p>安 J6 了解運動設施安全的維護。</p> <p>安 J7 了解霸凌防制的精神。</p> <p>安 J8 演練校園災害預防的課題。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>安 J10 學習心肺復甦術及</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>AED 的<br/>操作。<br/>安 J11 學<br/>習創傷救<br/>護技能。<br/>【多元文<br/>化教育】<br/>多 J1 珍<br/>惜並維護<br/>我族文<br/>化。<br/>多 J2 關<br/>懷我族文<br/>化遺產的<br/>傳承與興<br/>革。<br/>多 J3 提<br/>高對弱勢<br/>或少數群<br/>體文化的<br/>覺察與省<br/>思。<br/>多 J4 了<br/>解不同群<br/>體間如何<br/>看待彼此</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>的文化。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J7 探討我族文化與他族文化的關聯性。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J2 發</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J6 懂</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>閱 J10 主</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|      |                           |   |  |                                  |  |   |                    |   |  |
|------|---------------------------|---|--|----------------------------------|--|---|--------------------|---|--|
|      |                           |   |  |                                  |  |   |                    | 動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  |  |
| 第十七週 | 第五章：生物體的協調作用<br>5-2 內分泌系統 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。<br>自-J-B2 能 | ai -IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。<br>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。<br>ah-IV-1 對 | Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內的恆定。 | 1.了解人體透過內分泌系統和神經系統共同協調體內各部位的運作。<br>2.了解內分泌系統分泌激素，透過血液運送至身體各部位，能影響生理運作，亦能影響行為反應。<br>3.了解各腺體的分布位置與其主要功能。<br>4.知道常見 | 1.讓學生了解激素須以血液作為載體運輸至目的地，且就訊息傳遞速率而言較神經所利用的電訊傳導慢。<br>2.強調透過神經系統和內分泌系統的合作，身體才能精細地分工，且彼此協調表現生命現象。<br>3.經由介紹各腺體的功能，使學生了解激素對身體健康的重要性，並能注意到自己生長發育狀況及生理反應與激素間的關係。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【人權教育】<br>人 J2 關懷國內人權議題，提出一個符合正義的社會藍圖，並進行社會改進與行動。<br>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。<br>人 J5 了解社會上 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> | <p>於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。<br/>ah-IV-2<br/>應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。<br/>po-IV-1<br/>能從學習活動、日</p> |  | <p>內分泌系統疾病產生的原因與症狀。<br/>5.知道濫用激素會影響健康。</p> |  |  | <p>有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。<br/>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。<br/>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。<br/>人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。<br/>【生命教育】</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | 常經驗及<br>科技運<br>用、自<br>環、然<br>境、書<br>刊及網<br>媒體路<br>進中，<br>行各<br>有種<br>觀計<br>而察<br>問能<br>題覺。 |  |  |  | 生 J1 思<br>考生活、<br>學校與社<br>區的公共<br>議題，培<br>養與他人<br>理性溝通<br>的素養。<br>生 J2 探<br>討完整的<br>人的各個<br>面向，包<br>括身體與<br>心理、理<br>性與感<br>性、自由<br>與命定、<br>境遇與嚮<br>往，理解<br>人的主體<br>能動性，<br>培養適切<br>的自我<br>觀。<br>生 J5 覺<br>察生活中 |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J1 珍惜並維護我族文化。</p> <p>多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。</p> <p>多 J3 提高對弱勢</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>或少數群體文化的覺察與省思。</p> <p>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J7 探討我族文化與他族文化的關聯性。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|             |  |   |  |  |   |   |                             |   |  |
|-------------|--|---|--|--|---|---|-----------------------------|---|--|
| <p>第十八週</p> | <p>第五章：<br/>生物體的<br/>協調作用<br/>5-3 植物的<br/>感應</p> | <p>自-J-A1 能<br/>應用科學知<br/>識、方法與<br/>態度於日常<br/>生活當中。<br/>自-J-A2 能<br/>將所習得的<br/>科學知識，<br/>連結到自己<br/>觀察到的自<br/>然現象及實<br/>驗數據，學<br/>習自我或團<br/>體探索證<br/>據、回應多<br/>元觀點，並<br/>能對問題、<br/>方法、資訊<br/>或數據的可<br/>信性抱持合<br/>理的懷疑態<br/>度或進行檢<br/>核，提出問<br/>題可能的解<br/>決方案。<br/>自-J-A3 具</p> | <p>ai-IV-1 動<br/>手實作解<br/>決問題或<br/>驗證自己<br/>想法，而<br/>獲得成就<br/>感。<br/>ai-IV-3<br/>透過所學<br/>到的科學<br/>知識和科<br/>學探索的<br/>各種方<br/>法，解釋<br/>自然現象<br/>發生的原<br/>因，建立<br/>科學學習<br/>的自信<br/>心。<br/>po-IV-1<br/>能從學習<br/>活動、日<br/>常經驗及<br/>科技運<br/>用、自然</p> | <p>Dc-IV-5 生<br/>物體能覺察<br/>外界環境變<br/>化、採取適<br/>當的反應以<br/>使體內環境<br/>維持恆定，<br/>這些現象能<br/>以觀察或改<br/>變自變項的<br/>方式來探<br/>討。</p> | <p>1.知道植物<br/>對環境的刺<br/>激也會感<br/>應，植物的<br/>感應有向<br/>性、膨壓運<br/>動、光週期<br/>性。<br/>2.觀察周遭<br/>植物隨時序<br/>變化的情<br/>形。</p> | <p>1.植物對環境刺<br/>激的感應。<br/>2.人們如何應用<br/>植物對環境刺激<br/>的感應，提升生<br/>活品質。</p> | <p>討論<br/>口語評量<br/>活動進行</p> | <p>【環境教<br/>育】<br/>環 J1 了<br/>解生物多<br/>樣性及環<br/>境承載力<br/>的重要<br/>性。<br/>環 J3 經<br/>由環境美<br/>學與自然<br/>文學了解<br/>自然環境<br/>的倫理價<br/>值。<br/>環 J4 了<br/>解永續發<br/>展的意義<br/>（環境、<br/>社會、與<br/>經濟的均<br/>衡發展）<br/>與原則。<br/>環 J8 了<br/>解臺灣生<br/>態環境及</p> |  |
|-------------|--|---|--|--|---|---|-----------------------------|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之</p> | <p>環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己</p> |  |  |  |  | <p>社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU5 謙遜包容。</p> <p>品 EJU6 欣賞感恩。</p> <p>品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |   |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> | <p>的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探</p> |  |  |  |  | <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> <p>【閱讀素</p> |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量</p> |  |  |  |  | <p>【養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |              |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|
|  |  |  | <p>測並詳實記錄。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共</p> |  |  |  |  | <p>己的想法。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|

|      |                             |   |  |   |  |  |                    |   |  |
|------|-----------------------------|---|--|---|--|--|--------------------|---|--|
|      |                             |   | 同建構的標準所規範。<br>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然世界模型，並能評估不同的優點和限制，並能應用在後續的科學理解或生活。 |   |  |  |                    |   |  |
| 第十九週 | 第六章：生物體內的恆定<br>6-1 呼吸與氣體的恆定 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實 | po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進                          | Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。<br>Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質 | 1.知道生物體釋放及利用能量的方法。<br>2.活動 6-1：以人為例，實際測試動物呼出的氣體含有二氧化碳。<br>3.示範活動：以發芽 | 1.講解恆定性的定義，並舉例為學生說明動物身體維持恆定性的重要性。<br>2.講解恆定性的定義，並舉例為學生說明動物身體維持恆定性的重要性。<br>3.本節對學生而 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【生命教育】<br>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、 |  |

|  |  |  |  |   |                          |  |  |  |  |
|--|--|--|--|---|--------------------------|--|--|--|--|
|  |  | <p>驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自</p> | <p>而能察覺問題。po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技</p> | <p>以及各種狀態能維持在一定範圍內。Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。Db-IV-3 動物體（以人體為例）藉由呼吸系統與外界交換氣體。Me-IV-1 環境汙染物對生物生長及應</p> | <p>種子為材料，實際測出含有二氧化碳。</p> | <p>言較陌生的是呼吸作用，因此對於這個概念宜多加解釋。4.由於概念多，但多半與生活相關，最好能讓學生多講述自身經驗，或使用模型模擬操作，以幫助學生理解。5.培養根據實驗數據做推論、分析、討論、歸納及發表的能力。</p> |  | <p>境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。<br/>【安全教育】安 J2 判斷常見的</p> |  |
|--|--|--|--|---|--------------------------|--|--|--|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>然科學探究活動。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> | <p>設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>ai -IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信</p> |  |  |  |  | <p>事故傷害</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。</p> <p>安 J6 了解運動設施安全的維護。</p> <p>安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。</p> <p>安 J11 學</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>心。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的</p> |  |  |  |  | <p>習創傷救護技能。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正确性。</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|      |                          |   |  |   |  |  |  |                                  |
|------|--------------------------|---|--|---|--|--|--|----------------------------------|
|      |                          |   | 標準所規範。<br>tm-IV-1 能從實驗過程、作討論理解較複雜的自然界模型，並能評估不同的優點和限制，能應用在後續的科學或生活。 |   |  |  | 通。<br>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。<br>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。<br>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 |                                  |
| 第二十週 | 第六章：生物體內的恆定<br>6-2 血糖的恆定 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A3 具備從日常生 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實                                  | Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。<br>Dc-IV-4 人 | 1.由血糖過高或過低都會影響身體健康，了解維持血糖恆定的重要性，及人體透過胰島素降低 | 1.強調胰島素和升糖素的功能和兩者對血糖調節之拮抗作用，引導學生認識生物體常以拮抗作用方式，使器官的 | 討論<br>口語評量<br>活動進行   | 【生命教育】<br>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培 |

|  |  |   |   |   |                      |  |  |   |  |
|--|--|---|---|---|----------------------|--|--|---|--|
|  |  | <p>活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> | <p>驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。<br/>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。<br/>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和</p> | <p>體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。<br/>Dc-IV-5 生物體能覺察環境變遷、採取適當的反應以維持恆定，這些現象能以觀察或變化的方式來探討。</p> | <p>血糖濃度，以調節血糖恆定。</p> | <p>運作或生理活動維持在一個穩定的狀態。<br/>2.分析血糖對細胞的重要性，使學生了解糖尿病為何會影響健康。<br/>3.由血糖過高或過低都會影響健康的事實，強調自然界的變化有一定的規律性，每一種物質都應維持在適當的範圍，過與不及皆會產生問題。<br/>4.透過學習調節血糖恆定的機制，引導學生思考如何照顧糖尿病患，使其血糖不要過高，並思考如何對因血糖過低而昏倒的人進行急救。</p> |  | <p>養與他人理性溝通的素養。<br/>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。<br/>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值</p> |  |
|--|--|---|---|---|----------------------|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | 學的探索的<br>各種方法，<br>自然發生的<br>自發因素，<br>因科的學習<br>自信。 |  |  |  |  | 與意義。<br>生 J4 分<br>析快樂、<br>幸福與生<br>命意義之<br>間的關<br>係。<br>生 J5 覺<br>察生活中的<br>各種迷<br>思，在生<br>活作息、<br>健康促<br>進、飲食<br>運動、休<br>閒娛樂、<br>人我關係<br>等課題上<br>進行價值<br>思辨，尋<br>求解決之<br>道。<br>【多元文<br>化教育】<br>多 J3 提<br>高對弱勢 |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>或少數群體文化的覺察與省思。</p> <p>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|       |                             |  |                                       |  |  |   |                    |   |  |
|-------|-----------------------------|--|---------------------------------------|--|--|---|--------------------|---|--|
|       |                             |  |                                       |  |  |   |                    | <p>意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意外尋資料，解決困難。</p> |  |
| 第二十一週 | 第六章：生物體內的恆定<br>6-3 排泄與水分的恆定 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據， | Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍 | <p>1.了解排泄作用的定義。</p> <p>2.知道生物體內的代謝廢物種類及各種排泄器官。</p> | <p>1.強調體內水分若無法維持恆定，細胞的型態和生理機能皆會受到影響，藉此突顯調節水份恆定的重要性。</p> <p>2.介紹植物葉片</p> | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人</p>   |  |

|  |  |  |  |  |   |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|
|  |  | <p>出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> | <p>並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。<br/>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。<br/>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科</p> | <p>內。<br/>Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。</p> | <p>3.了解含氮廢物種類及不同動物排除含氮廢物的方式。<br/>4.知道人體的排泄器官及其功能，並了解人體含氮廢物的產生及排除的過程。<br/>5.知道防止體內水分散失對陸生生物生存的重要性。<br/>6.了解植物體內維持水分恆定的方式，及知道人體調節體內水分恆定的主要機制。</p> | <p>上氣孔的分布位置及其他防止水分喪失的構造，引導學生了解生物體結構在演化上的智慧。<br/>3.由葉片泌溢現象的功能，強調植物調節體內水分恆定的方法。<br/>4.藉由人體內調解水分恆定的機制，驗證身體透過神經和內分泌系統維持體內環境的恆定。<br/>5.了解生物體內廢物的來源與種類，以及不同排泄器官排除的廢物與調節的情形。<br/>6.講解生物體溫是藉由細胞呼吸作用將養份轉換成能量而來。</p> |  | <p>理性溝通的素養。<br/>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。<br/>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論是否充分且可信賴。</p> |  |  |  | <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|---|--|

|              |                          |   |                                   |  |                       |  |      |   |  |
|--------------|--------------------------|---|-----------------------------------|--|-----------------------|--|------|---|--|
|              |                          |   |                                   |  |                       |  |      | <p>要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> |  |
| 第二十二週(第三次段考) | 第六章：生物體內的恆定<br>6-4 體溫的恆定 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A3 具備從日常生 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實 | Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在 | 1.知道生物體內體溫的來源及體溫如何調節。 | 1.介紹內溫動物體內自發調控維持體溫恆定的機制。<br>2.介紹外溫動物體溫易隨環境變化，體內無法自 | 紙筆測驗 | <p>【品德教育】</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU6 欣賞感</p>   |  |

|  |  |   |  |  |  |                               |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|-------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> | <p>驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。<br/>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。<br/>ai-IV-3 透過所學到的科學</p> | <p>一定範圍內。<br/>Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。</p> |  | <p>發调控維持恆定，最多藉由部分行為以維持體溫。</p> |  | <p>恩。<br/>品 J4 族群差異與平等的道德議題。<br/>【生命教育】<br/>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。<br/>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解</p> |  |
|--|--|---|--|--|--|-------------------------------|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否</p> |  |  |  |  | <p>人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食</p> |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |             |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|-------------|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | 充分且可<br>信賴。 |  |  |  |  | 運動、休<br>閒娛樂、<br>人我關係<br>等課題上<br>進行價值<br>思辨，尋<br>求解決之<br>道。<br>【閱讀素<br>養教育】<br>閱 J3 理<br>解學科知<br>識內的重<br>要詞彙的<br>意涵，並<br>懂得如何<br>運用該詞<br>彙與他人<br>進行溝<br>通。<br>閱 J5 活<br>用文本，<br>認識並運<br>用滿足基<br>本生活需<br>求所使用 |  |
|--|--|--|-------------|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | 之文本。<br>閱 J8 在<br>學習上遇<br>到問題<br>時，願意<br>尋找課外<br>資料，解<br>決困難。 |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

第二學期：

| 教學進度 | 單元名稱                                | 學習領域<br>核心素養   | 學習重點  |  | 學習目標   | 教學重點  | 評量方式               | 議題融入  | 跨領域統<br>整規劃<br>(無則免<br>填) |
|------|-------------------------------------|--|---|--|--|---|--------------------|---|---------------------------|
|      |                                     |  | 學習表現  | 學習內容   |  |   |                    |   |                           |
| 第一週  | 第一章：<br>新生命的<br>誕生<br>1-1 細胞<br>的分裂 | 自-J-A1 能<br>應用科學<br>知識、方<br>法與態度<br>於日常生<br>活當中。<br>自-J-A3 具<br>備從日常<br>生活經驗<br>中找出問<br>題，並能<br>根據問題 | ai-IV-3<br>透過所學<br>到的科學<br>知識和科<br>學探索的<br>各種方<br>法，解釋<br>自然現象<br>發生的原<br>因，建立<br>科學學習<br>的自信 | Da-IV-4 細<br>胞會進行<br>細胞分<br>裂，染色<br>體在分裂<br>過程中會<br>發生變<br>化。<br>Ga-IV-1 生<br>物的生殖<br>可分為有<br>性生殖與 | 1.認識生殖<br>的類型。<br>2.認識染色<br>體。<br>3.認識細胞<br>分裂與減數<br>分裂。 | 1.染色體的形態、<br>數量與功能。<br>2.細胞分裂與減數<br>分裂的過程與功<br>能。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【生命教<br>育】<br>生 J2 探<br>討完整的<br>人的各個<br>面向，包<br>括身體與<br>心理、理<br>性與感<br>性、自由<br>與命定、<br>境遇與嚮 |                           |

|  |  |  |  |                                  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|----------------------------------|--|--|---|--|
|  |  | <p>特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> | <p>心。<br/>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。<br/>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，</p> | <p>無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。</p> |  |  | <p>往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。<br/>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。<br/>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。<br/>【多元文化教育】<br/>多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的</p> |  |
|--|--|--|--|----------------------------------|--|--|---|--|

|  |  |  |                                     |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|-------------------------------------|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | 進行各種<br>有計畫的<br>觀察，進<br>而能察覺<br>問題。 |  |  |  |  | 覺察與省<br>思。<br>多 J4 了<br>解不同群<br>體間如何<br>看待彼此<br>的文化。<br>多 J5 了<br>解及尊重<br>不同文化<br>的習俗與<br>禁忌。<br>多 J6 分<br>析不同群<br>體的文化<br>如何影響<br>社會與生<br>活方式。<br>多 J8 探<br>討不同文<br>化接觸時<br>可能產生<br>的衝突、<br>融合或創<br>新。<br>多 J9 關 |  |
|--|--|--|-------------------------------------|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>心多元文<br/>化議題並<br/>做出理性<br/>判斷。<br/>多 J10<br/>了解多元<br/>文化相關<br/>的問題與<br/>政策。<br/>【閱讀素<br/>養教育】<br/>閱 J3 理<br/>解學科知<br/>識內的重<br/>要詞彙的<br/>意涵，並<br/>懂得如何<br/>運用該詞<br/>彙與他人<br/>進行溝<br/>通。<br/>閱 J5 活<br/>用文本，<br/>認識並運<br/>用滿足基<br/>本生活需</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>求所使用之文本。<br/>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。<br/>【國際教育】<br/>國 J3 了解我國與全球議題之關連性。<br/>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。<br/>國 J7 察覺偏見與歧視對全球競合之影響。<br/>國 J9 尊重與維</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|     |                                    |  |   |  |                                 |   |                    |  |  |
|-----|------------------------------------|--|---|--|---------------------------------|---|--------------------|--|--|
|     |                                    |  |   |  |                                 |   |                    | 護不同文<br>化群體與尊<br>嚴。  |  |
| 第二週 | 第一章：<br>新生命的<br>誕生<br>1-2 無性<br>生殖 | 自-J-A1 能<br>應用科學<br>知識、方<br>法與態度<br>於日常生<br>活當中。<br>自-J-B1 能<br>分析歸<br>納、製作<br>圖表、使<br>用資訊與<br>數學運算<br>等方法，<br>整理自然<br>科學資訊<br>或數據，<br>並利用口<br>語、影<br>像、文字<br>與圖案、<br>繪圖或實<br>物、科學<br>名詞、數 | ai -IV-3<br>透過所學<br>到的科學<br>知識和科<br>學探索的<br>各種方<br>法，解釋<br>自然現象<br>發生的原<br>因，建立<br>科學學習<br>的自信<br>心。<br>tr-IV-1 能<br>將所習得<br>的知識正<br>確的連結<br>到所觀察<br>到的自然<br>現象及實<br>驗數據，<br>並推論出<br>其中的關 | Ga-IV-1 生<br>物的生殖<br>可分為有<br>性生殖與<br>無性生<br>殖，有性<br>生殖產生<br>的子代其<br>性狀和親<br>代差異較<br>大。 | 1.了解無性<br>生殖的各種<br>類型與進行<br>流程。 | 1.不同類型的無性<br>生殖方式。<br>2.無性生殖的優點<br>和缺點。<br>3.著重於日常生活<br>中，農作物之營養<br>器官繁殖及組織培<br>養的應用及優點，<br>例如：繁殖快速、<br>品質優良且齊一<br>等。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【生命教<br>育】<br>生 J2 探<br>討完整的<br>人的各個<br>面向，包<br>括身體與<br>心理、理<br>性與感<br>性、自由<br>與命定、<br>境遇與嚮<br>往，理解<br>人的主體<br>能動性，<br>培養適切<br>的自我<br>觀。<br>【多元文<br>化教育】<br>多 J4 了<br>解不同群<br>體間如何 |  |

|  |  |                                      |   |  |  |  |   |  |
|--|--|--------------------------------------|---|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> | <p>聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。<br/>po-IV-1<br/>能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> |  |  |  | <p>看待彼此的文化。<br/>多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。<br/>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。<br/>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。<br/>多 J9 關心多元文化議題並做出理性判斷。<br/>多 J10</p> |  |
|--|--|--------------------------------------|---|--|--|--|---|--|

|     |                         |                              |                             |                              |                                 |   |                    |   |  |
|-----|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|--------------------|---|--|
|     |                         |                              |                             |                              |                                 |   |                    | 了解多元文化相關的問題與政策。<br>【國際教育】<br>國 J3 了解我國與全球議題之關連性。<br>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。<br>國 J7 察覺偏見與歧視對全球競合之影響。 |  |
| 第三週 | 第一章：新生命的誕生<br>·1-3 有性生殖 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 | po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然 | Da-IV-4 細胞會進行細胞分裂，染色體在分裂過程中會 | 1.了解有性生殖的定義。<br>2.認識體內受精與體外受精的差 | 1.有性生殖的過程。<br>2.動物的受精方式和生活環境的關係。<br>3.卵生和胎生的差 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【品德教育】<br>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續  |  |

|  |  |  |   |   |   |   |  |
|--|--|--|---|---|---|---|--|
|  | <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-B1 能</p> | <p>環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己的想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-3 透過所學</p> | <p>發生變化。</p> <p>Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。</p> <p>Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。</p> | <p>別。</p> <p>3.認識卵生與胎生。</p> <p>4.了解人類有性生殖的過程。</p> <p>5.認識植物的有性生殖過程。</p> | <p>別。</p> <p>4.人類的受精、懷孕與分娩。</p> <p>5.種子植物藉由花粉管完成受精作用，非種子植物則依賴水完成受精作用。</p> <p>6.花朵的形態構造與傳粉方式間的關聯性。</p> <p>7.比較有性生殖與無性生殖的優勢與劣勢。</p> | <p>發展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU5 謙遜包容。</p> <p>品 J4 族群差異與平等的道德議題。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>【生涯規</p> |  |
|--|--|--|---|---|---|---|--|

|  |  |  |   |   |  |  |  |  |
|--|--|--|---|---|--|--|--|--|
|  |  | <p>分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合</p> | <p>到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學概念，對自己蒐集的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人或自己的報告，提出自己的看法或解釋。</p> | <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> |  |  | <p>劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。</p> <p>涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> <p>涯 J12 發展及評估生涯決</p> |  |
|--|--|--|---|---|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動</p> |  |  |  |  |  | <p>定的策略。</p> <p>涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。</p> <p>涯 J14 培養並涵化道德倫理意義於日常生活。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|     |                         |  |  |  |  |   |                            |  |  |
|-----|-------------------------|--|--|--|--|---|----------------------------|--|--|
|     |                         | 關心自然環境相關公共議題，尊重生命。<br>自-J-C2 透過合作學習，發展溝通、共同參與、共同執行及掘相關問題解決的能力。 |  |  |  |   |                            | 多 J7 探討我族文化與他族文化的關聯性。<br>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。      |  |
| 第四週 | 第二章：遺傳<br>·2-1 孟德爾的遺傳法則 | 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應            | pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。<br>an-IV-2 分辨科學知識的確 | Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。<br>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中 | 1.理解孟德爾的遺傳實驗。<br>2.能由孟德爾的遺傳實驗推論顯性律及分離律等遺傳法則。<br>3.會應用棋盤方格法計算遺傳的機率。 | 1.簡介孟德爾的實驗材料「豌豆」的特性，正確的實驗材料也是實驗成功的重要因素。<br>2.詳細說明孟德爾雜交實驗的流程與實驗結果。<br>3.解釋孟德爾推論的過程，他一次只記錄分析一種特徵，利用數學與統 | 討論<br>口語評量<br>活動進行<br>成果發表 | 【生命教育】<br>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。<br>生 J4 分析快樂、 |  |

|  |  |   |   |             |  |   |  |  |  |
|--|--|---|---|-------------|--|---|--|--|--|
|  |  | <p>多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-C3 透過環境相的議題，能了解全球環境具有差異性，並能發展出與全球公民的價值觀。</p> | <p>定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>an-IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或科學式尋求問題（或假說），並能依據觀察、蒐</p> | <p>的貢獻。</p> |  | <p>計方法找出遺傳法則，在還不能看見染色體的時代能提出如此精闢的理論，正是孟德爾的偉大之處。</p> <p>4. 棋盤方格法是計算遺傳機率的簡易方法，可利用孟德爾的豌豆雜交試驗，協助學生學會與精熟。</p> <p>5. 簡述科學發展史，讓學生理解孟德爾並不知道「遺傳因子（等位基因）」的物質基礎，是後繼的生物學家確認了染色體是遺傳物質。</p> |  | <p>幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。</p> <p>涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。</p> <p>涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的</p> |  |
|--|--|---|---|-------------|--|---|--|--|--|

|  |  |  |                          |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | 資料、閱讀、思考、討論、提出問題、探究等適宜之。 |  |  |  |  | 覺察與省思。<br>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。<br>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。<br>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。<br>多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。 |  |
|--|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|--|

|     |                       |                          |                          |                         |                                 |  |                    |  |  |
|-----|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|--|--------------------|--|--|
|     |                       |                          |                          |                         |                                 |  |                    | <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀外，依需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利便地獲得管道獲得文本資源。</p> |  |
| 第五週 | 第二章：遺傳<br>·2-2 基因與遺傳、 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生 | pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及 | Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。 | 1.了解細胞核中的染色體是遺傳的基本物質。<br>2.了解基因 | 1.簡述科學發展史，讓學生理解孟德爾並不知道「遺傳因子」的物質基礎，是後繼的生物 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【性別平等教育】<br>性 J1 接納自我與尊重他人   |  |

|                   |  |   |                                   |  |   |  |  |
|-------------------|--|---|-----------------------------------|--|---|--|--|
| <p>·2-3 人類的遺傳</p> | <p>活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> | <p>數學等方法，整理資訊或數據。pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關</p> | <p>Ga-IV-3 人類的 ABO 血型是可遺傳的性狀。</p> | <p>型與表現型的關係。<br/>3.了解有性生殖過程中，遺傳因子如何由親代傳遞給子代。<br/>4.認識 ABO 血型的遺傳模式。<br/>5.性染色體的功能。<br/>6.了解人類後代的性別決定方式。<br/>7.了解人類性別的遺傳及生男、生女的機率。</p> | <p>學家確認了染色體是遺傳物質。<br/>2.介紹染色體、基因和 DNA 的相對關係。<br/>3.以孟德爾的豌豆實驗為例，說明基因型與表現型的關係。<br/>4.提醒學生，並不是所有性狀表現時，都會符合顯隱律。<br/>5.減數分裂時，同源染色體分離造成各對遺傳因子隨之分離，受精之後，各對遺傳因子會重新組合，因而產生有差異的後代。若時間允許，可以從一對染色體上一對遺傳因子開始練習，到兩對染色體、三對染色體，學生會發現配子的</p> | <p>的性傾向、性別特質與性別認同。性 J2 釐清身體意象的性別迷思。性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。性 J5 辨識性騷</p> |  |
|-------------------|--|---|-----------------------------------|--|---|--|--|

|  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  | <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常</p> | <p>的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象</p> |  | <p>遺傳因子組合種類有很多。而人類有 23 對染色體，減數分裂產生的配子至少有 <math>2^{23}</math> 種 (8388608) 可能，讓學生理解自己在地球上獨一無二的個體。</p> <p>6. 決定人類 ABO 血型的遺傳因子有三種，所以其基因型和表現型比較多，可以使用表格呈現，使學生易於了解。人類的 ABO 血型是很生活化的教材，在本單元中可適時融入血型的相關資料，例如：輸血、血型和個性的相關性等，以提高學生的學習動機。</p> <p>7. 如果時間允許，最好能補充說明亞</p> |  | <p>擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。</p> <p>性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。</p> <p>性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>自-J-C2 透</p> | <p>發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科</p> |  |  | <p>孟買血型，因為會有學生研究家族血型遺傳，而開始懷疑自己的身世，造成學生的不安和家長的困擾。</p> <p>8.人類性別遺傳的機制，與生男、生女的機率。</p> <p>9.「男女平等」的觀念，生男、生女一樣好，切勿刻意選擇後代的性別，點出目前臺灣社會已經面臨男女比例嚴重失衡，會衍生出其他的問題。</p> |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p> <p>自-J-C3 透過環境相的關議題的學習，能了解全球環境具有差異性，並能發展我同地的價值觀。</p> | <p>學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的</p> |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|

|     |                       |   |   |  |   |  |                            |  |  |
|-----|-----------------------|---|---|--|---|--|----------------------------|--|--|
|     |                       |   | 觀察，進而能察覺問題。<br>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的現象及實驗數據，並推論出其關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 |  |   |  |                            |  |  |
| 第六週 | 第二章：<br>遺傳<br>·2-4 突變 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資 | ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷                                 | Ga-IV-4 遺傳物質會發生變異，其變異可能造成性狀的改變；若變異發生在生殖細胞可遺傳到後代。 | 1.了解突變的定義和影響。<br>2.了解突變的發生率。<br>3.了解遺傳變異對生物本身與後代的影響。<br>4.了解人類存在許多遺 | 1.突變的定義。<br>2.突變的發生可能是自然突變或人為誘變，人為誘變的發生率較高。<br>3.體細胞的突變不會影響下一代。<br>4.突變造成的遺傳變異對生物體而言多數是有害的。<br>5.人類存在有許多 | 討論<br>口語評量<br>活動進行<br>成果發表 | 【生命教育】<br>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。<br>生 J4 分 |  |

|  |  |   |  |  |   |   |  |
|--|--|---|--|--|---|---|--|
|  | <p>源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議</p> | <p>疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。<br/>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。<br/>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> |  | <p>傳性疾病。<br/>5.了解遺傳諮詢的內容與優生保健的重要性。</p> | <p>遺傳性疾病，有些若能早期發現早期治療，可以降低其傷害。<br/>6.遺傳諮詢能協助遺傳病家族，避免再度生出遺傳病的後代。<br/>7.優生保健的內容與重要性。<br/>8.利用教材提供的兩個例子，激勵學生，即使是遺傳疾病的患者也能努力開創出自己的一片天空。</p> | <p>析快樂、幸福與生命意義之間的關係。<br/>【法治教育】<br/>法 J1 探討平等。<br/>法 J2 避免歧視。<br/>法 J3 認識法律之意義與制定。<br/>法 J9 進行學生權利與校園法律之初探。<br/>【多元文化教育】<br/>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此</p> |  |
|--|--|---|--|--|---|---|--|

|  |  |   |   |  |  |  |  |   |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>題，尊重生命。<br/>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。<br/>自-J-C3 透過環境相的關議題的學習，能了解全球環境具有差異性與互動性，並能發展我文化與身為地球公民的價值觀。</p> | <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。<br/>an -IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。<br/>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察</p> |  |  |  |  | <p>的文化。<br/>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。<br/>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。<br/>多 J9 關心多元文化議題並做出理性判斷。</p> |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-1<br/>能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai -IV-2</p> |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|                    |                              |  |   |  |  |   |                                      |   |  |
|--------------------|------------------------------|--|---|--|--|---|--------------------------------------|---|--|
|                    |                              |  | <p>透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。</p> |  |  |   |                                      |   |  |
| 第七週<br>(第一次<br>段考) | 第二章：<br>遺傳<br>·2-5 生物<br>技術技 | <p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資</p> | <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷</p>                                | <p>Ga-IV-5 生物技術的進步，有助於解決農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但也可能</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解基因轉殖技術及其應用。</li> <li>2.思考基因轉殖生物帶來的利與弊。</li> <li>3.了解生物複製技術的發展。</li> <li>4.探討複製</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.從生活中利用生物技術製作的食品出發，引起學生的動機。</li> <li>2.以螢光斑馬魚為例，簡述基因轉殖的操作方式。</li> <li>3.說明基因轉殖技術在醫療、農漁畜牧業的應用。</li> <li>4.討論基因轉殖生</li> </ol> | <p>討論<br/>口語評量<br/>活動進行<br/>成果發表</p> | <p><b>【人權教育】</b><br/>人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。<br/>人 J4 了解平等、</p> |  |

|  |  |  |  |                                     |  |   |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------|--|---|--|
|  | <p>源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議</p> | <p>疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> | <p>帶來新問題。Gc-IV-4 人類文明發展中有許多利用微生物的例子，例如：早期的釀酒、近期的基因轉殖等。Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。Mb-IV-1</p> | <p>生物與複製人的相關問題。<br/>5.了解試管嬰兒技術。</p> | <p>物可能帶來的食品安全問題與生態議題。<br/>5.說明桃莉羊的複製過程。<br/>6.闡述臺灣生物複製成功的實例。<br/>7.說明試管嬰兒的操作方式。<br/>8.探討各種生物技術可能造成的問題。</p> | <p>正義的原則，並在生活中實踐。<br/>人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。<br/>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。<br/>人 J7 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</p> |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------|--|---|--|

|  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |
|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>題，尊重生命。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p> <p>自-J-C3 透過環境相的議題，能了解全球環境具有差異性，並能發展出與同地的價值觀。</p> | <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>an -IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察</p> | <p>生物技術的發展是為了因應人類需求，運用跨領域技術來改造生物。發展相關技術的歷程中，也應避免對其他生物以及環境造成過度的影響。</p> |  |  |  | <p>善策略或行動方案。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J3 反思生老病</p> |  |
|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai -IV-2</p> |  |  |  |  | <p>死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>【法治教育】</p> <p>法 J1 探討平等。</p> <p>法 J2 避免歧視。</p> <p>法 J3 認識法律之意義與制定。</p> <p>法 J9 進行學生權利與校園法律之初</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學的信心。</p> |  |  |  |  | <p>探。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p>多 J9 關心多元文化議題並做出理性判斷。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|            |                                     |  |  |                                      |  |  |                             |  |  |
|------------|-------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|-----------------------------|--|--|
| <p>第八週</p> | <p>第三章：形形色色的生物<br/>3-1 生物的命名與分類</p> | <p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br/>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態</p> | <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。<br/>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並</p> | <p>Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解分類的意義與重要性。</li> <li>2.了解生物學家捨俗名而採學名的原因以及學名的命名方式。</li> <li>3.了解現行生物的分類系統，並透過分類的方式來認識生物圈內的生物及其特性。</li> <li>4.透過活動3-1 了解檢索表的功用，並應用檢索表鑑定生物，以及模仿製作簡單的檢索表。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.學名的寫法：宜注意學名的寫法結構。此外，教師要注意正式的學名是採用斜體字（如 <i>Canisdomesticus</i>）或正體字加底線的方式呈現（如 <u>Canisdomesticus</u>），但由於電腦斜體字的使用相當方便，故加底線的寫法近來已較少用了。</li> <li>2.介紹並製作簡易檢索表。</li> <li>3.介紹五界分類法。</li> <li>4.除了介紹科學上的生物分類，也可教學生如何將科學上的分類原則應用於日常生活的物品分類與整理，例如衣物的整理可依照季節、顏色、樣式等加以分類，有助</li> </ol> | <p>討論<br/>口語評量<br/>活動進行</p> | <p>【環境教育】<br/>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。<br/>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。<br/>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。<br/>【海洋教育】</p> |  |
|------------|-------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|-----------------------------|--|--|

|  |  |   |   |  |  |                   |   |  |
|--|--|---|---|--|--|-------------------|---|--|
|  |  | <p>度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以</p> | <p>能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出</p> |  |  | <p>於服裝的搭配或收藏。</p> | <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p><b>【生命教育】</b></p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理</p> |  |
|--|--|---|---|--|--|-------------------|---|--|

|  |  |                  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|------------------|--|--|--|--|--|--|
|  |  | 獲得有助於探究和問題解決的資訊。 | <p>其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最</p> |  |  |  | <p>性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>【國際教育】</p> |  |
|--|--|------------------|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>佳的決定。</p> <p>an -IV-3<br/>體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>po-IV-1<br/>能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺</p> |  |  |  |  | <p>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|     |   |  |  |   |  |  |                    |  |  |
|-----|---|--|--|---|--|--|--------------------|--|--|
|     |   |  | 問題。<br>po-IV-2<br>能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出探究之問題。 |   |  |  |                    |  |  |
| 第九週 | 第三章：形形色色的生物<br>·3-2 原核生物界和原生生物界、3-3 真菌界 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自 | pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。<br>pa-IV-2 能運用科學原理、                     | Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。<br>Gc-IV-4 人類文明發展中有 | 1.知道原核生物和原生生物的分類。<br>2.知道原核生物與人類的關係。<br>3.知道原核生物界的生物缺乏細胞核。<br>4.了解真核 | 1.常見的原核生物包括細菌及藍綠菌。<br>2.原核生物和人類的關係。<br>3.藻類衍生的食品頗多，建議老師可取實物，如洋菜粉、紫菜片（做壽司用）及海帶等，給學生直接的感受。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【環境教育】<br>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。<br>環 J2 了解人與周遭動物的互動關 |  |

|  |  |  |  |                                      |   |   |   |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------|---|---|---|--|
|  |  | <p>然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活</p> | <p>思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結論或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解</p> | <p>許多利用微生物的例子，例如：早期的釀酒、近期的基因轉殖等。</p> | <p>生物的意義和原核生物的區別。</p> <p>5.了解原生生物的分類特徵。</p> <p>6.了解原生生物依營養方式分為原生動物類、原生菌類及藻類。</p> <p>7.認識真菌的基本特徵：有細胞壁，無葉綠體，必須自養，外界獲得養分，個體多由菌絲構成，能產生孢子。</p> <p>8.知道真菌與人類、自然界的關係。</p> <p>9.認識真菌界目前的分類。</p> | <p>4.本節概念偏重敘述性介紹，適合培養資料收集和表達的能力。因此在教學上除了課文的基礎概念介紹外，最好能採用發問、自由發表、查閱資料共同討論的方式。</p> <p>5.真菌的基本特徵。</p> <p>6.真菌的分類。</p> <p>7.真菌和人類的關係。</p> | <p>係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>【生命教育】</p> |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------|---|---|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> | <p>決問題或驗證自己的想法，而獲得成就感。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各</p> |  |  |  | <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J3 反思生老病</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an -IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像</p> |  |  |  |  | <p>死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>力。</p> <p>po-IV-1<br/>能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2<br/>能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求問題的（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，</p> |  |  |  |  | <p>意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>J8 在遇上問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|     |                        |   |  |                               |   |  |                    |   |  |
|-----|------------------------|---|--|-------------------------------|---|--|--------------------|---|--|
|     |                        |   | 適宜探究之問題。   |                               |   |  |                    |   |  |
| 第十週 | 第三章：形形色色的生物<br>3-4 植物界 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑 | ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。<br>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人 | Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。 | 1.了解植物界特徵與演化先後次序。<br>2.了解蘚苔是屬於無維管束植物，以及維管束在植物演化上的重要性。<br>3.了解種子繁殖的優勢和花粉管在陸生植物演化上重要性。<br>4.了解蘚苔、蕨類、裸子植物和被子植物習性、分類特徵與人類的關係。 | 1.希望學生能體會植物對生活環境的重要性，可用圖片欣賞、環境現況觀察等方式，再經由感想發表來達成。<br>2.本節概念偏重敘述性介紹，強調結合生活經驗，適合資料收集、表達的能力。因此在教學上除了課文的基本概念介紹外，最好能採用實物展現、問題發問、自由發問、查閱資料共同討論的方式。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【環境教育】<br>環 J1 了解生物多樣性及環境承载力的重要性。<br>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。<br>【國際教育】<br>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。<br>國 J8 了解全球永 |  |

|  |  |                      |                    |  |  |  |  |   |  |
|--|--|----------------------|--------------------|--|--|--|--|---|--|
|  |  | 態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 | 的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 |  |  |  |  | 續發展之理念並落實於日常生活中。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。<br>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得 |  |
|--|--|----------------------|--------------------|--|--|--|--|---|--|

|      |                         |  |   |                               |  |  |                                      |   |   |
|------|-------------------------|--|---|-------------------------------|--|--|--------------------------------------|---|---|
|      |                         |  |   |                               |  |  | 文本資源。<br>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表达自己的想法。 |   |   |
| 第十一週 | 第三章：形形色色的生物<br>·3-4 植物界 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問 | ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。<br>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集 | Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。 | 1.了解植物界特徵與演化先後次序。<br>2.了解蘚苔是屬於無維管束植物，以及維管束在植物演化上的重要性。<br>3.了解種子繁殖的優勢和花粉管在陸生植物演化上重要性。<br>4.了解蘚苔、蕨類、 | 1.希望學生能體會植物對生活環境的重要性，可用圖片欣賞、環境現況觀察等方式，再經由感想發表來達成。<br>2.本節概念偏重敘述性介紹，強調結合生活經驗，適合資料收集、表達的能力。因此在教學上除了課文的基本概念介紹外，最好能採用實物展現、問題發問、自由發問、查閱資料共同討論的方式。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行                   | 【環境教育】<br>環 J1 了解生物多樣性及環境承载力的重要性。<br>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。<br>【國際教育】<br>國 J4 尊重與欣賞 | ■實施跨領域或跨科目協同教學<br>1.協同科目：地理<br>2.協同節數：__2 節 |

|  |  |  |  |  |                                |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> | <p>與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> |  | <p>裸子植物和被子植物習性、分類特徵與人類的關係。</p> |  | <p>世界不同文化的價值。<br/> 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。<br/> 【閱讀素養教育】<br/> 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。<br/> 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當</p> |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------|--|--|--|

|      |                         |   |   |                               |   |  |                    |  |  |
|------|-------------------------|---|---|-------------------------------|---|--|--------------------|--|--|
|      |                         |   |   |                               |   |  |                    | 的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。<br>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表达自己的想法。           |  |
| 第十二週 | 第三章：形形色色的生物<br>·3-5 動物界 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。<br>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數 | ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己的想法，而獲得成就感。<br>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實 | Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。 | 1.認識刺絲胞動物門的動物具有刺絲胞和觸手。<br>2.認識軟體動物門的特徵：身體柔軟，常有殼保護。<br>3.認識環節動物門的特徵：身體柔軟且分節， | 1.動物的基本特徵。<br>2.動物界的分類。<br>3.動物和人類的關係。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【性別平等教育】<br>性 J2 釐清身體意象的性別迷思。<br>性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。 |  |

|  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  | <p>據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用</p> | <p>驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> |  | <p>每節外形相似。</p> <p>4.認識節肢動物門的特徵：具有分節的附肢、有外骨骼，以及介紹昆蟲變態過程。</p> <p>5.認識棘皮動物門的特徵：表面有棘且生活於海中。</p> <p>6.認識魚類的特徵：具有鰭和鰓。</p> <p>7.認識兩生類的特徵：具有潮溼的皮膚、以肺呼吸，生活史分為幼體和成體階段。</p> |  | <p>性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。</p> <p>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</p> <p>性 J13 了解多元家庭型態的性別意涵。</p> <p>性 J14 認識社會中性別、種族與階</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |   |   |  |  |  |  |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨海日月星辰，體驗自然之美。</p> | <p>po-IV-1 能從學習日及活動、經驗及科技運用、自然書刊及網路媒體中，進行各種的觀察，進而能觀察問題。</p> |  | <p>8.認識爬蟲類的特徵：具有鱗片、乾燥的皮膚。</p> <p>9.認識鳥類的特徵：具有羽毛、前肢特化為翼。</p> <p>10.認識哺乳類的特徵：體表有毛髮、母體分泌乳汁。</p> |  | <p>級的權力結構關係。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。</p> <p>人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。</p> <p>人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p><b>【環境教育】</b><br/>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。<br/>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p><b>【海洋教育】</b><br/>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。<br/>海 J14 探討海洋</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>生物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J16<br/>認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。</p> <p>海 J18<br/>探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19<br/>了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>海 J20<br/>了解我國的海洋環境問題，並積極參</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>與海洋保護行動。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 J4 族群差異與平等的道德議題。</p> <p>品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。</p> <p>【生命教</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>育】<br/>生 J3 反<br/>思生老病<br/>死與人生<br/>無常的現<br/>象，探索<br/>人生的目<br/>的、價值<br/>與意義。<br/>生 J4 分<br/>析快樂、<br/>幸福與生<br/>命意義之<br/>間的關<br/>係。<br/>【生涯規<br/>劃教育】<br/>涯 J2 具<br/>備生涯規<br/>劃的知識<br/>與概念。<br/>涯 J3 覺<br/>察自己的<br/>能力與興<br/>趣。<br/>涯 J4 了</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>解自己的人格特質與價值觀。</p> <p>涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> <p>國 J8 了解全球永續發展理念並落實於日常生活中。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|                              |  |  |  |   |  |  |                             |  |  |
|------------------------------|--|--|--|---|--|--|-----------------------------|--|--|
| <p>第十三週<br/>(第二次<br/>段考)</p> | <p>第三章：<br/>形形色色的<br/>生物<br/>·3-5 動物<br/>界</p> | <p>自-J-A1 能<br/>應用科學<br/>知識、方<br/>法與態度<br/>於日常生<br/>活當中。<br/>自-J-A2 能<br/>將所習得<br/>的科學知<br/>識，連結<br/>到自己觀<br/>察到的自<br/>然現象及<br/>實驗數<br/>據，學習<br/>自我或團<br/>體探索證<br/>據、回應<br/>多元觀<br/>點，並能<br/>對問題、<br/>方法、資<br/>訊或數據<br/>的可信性<br/>抱持合理<br/>的懷疑態</p> | <p>ai-IV-1 動<br/>手實作解<br/>決問題或<br/>驗證自己<br/>想法，而<br/>獲得成就<br/>感。<br/>tr-IV-1 能<br/>將所習得<br/>的知識正<br/>確的連結<br/>到所觀察<br/>到的自然<br/>現象及實<br/>驗數據，<br/>並推論出<br/>其中的關<br/>聯，進而<br/>運用習得<br/>的知識來<br/>解釋自己<br/>論點的正<br/>確性。<br/>tc-IV-1 能<br/>依據已知<br/>的自然科</p> | <p>Gc-IV-1 依<br/>據生物形<br/>態與構造<br/>的特徵，<br/>可以將生<br/>物分類。</p> | <p>1.認識刺絲<br/>胞動物門<br/>的動物具<br/>有刺絲胞<br/>和觸手。<br/>2.認識軟體<br/>動物門的<br/>特徵：身<br/>體柔軟，<br/>常有殼保<br/>護。<br/>3.認識環節<br/>動物門的<br/>特徵：身<br/>體柔軟且<br/>分節，每<br/>節外形相<br/>似。<br/>4.認識節肢<br/>動物門的<br/>特徵：具<br/>有分節的<br/>附肢、有<br/>外骨骼，<br/>以及介紹<br/>昆蟲變態<br/>過程。<br/>5.認識棘皮<br/>動物門的<br/>特</p> | <p>1.動物的<br/>基本特<br/>徵。<br/>2.動物界<br/>的分類。<br/>3.動物和<br/>人類的關<br/>係。</p> | <p>討論<br/>口語評量<br/>活動進行</p> | <p>【人權教<br/>育】<br/>人 J1 認<br/>識基本人<br/>權的意<br/>涵，並了<br/>解憲法對<br/>人權保障<br/>的意義。<br/>人 J5 了<br/>解社會上<br/>有不同的<br/>群體和文<br/>化，尊重<br/>並欣賞其<br/>差異。<br/>人 J6 正<br/>視社會中<br/>的各種歧<br/>視，並採<br/>取行動來<br/>關懷與保<br/>護弱勢。<br/>【環境教<br/>育】<br/>環 J1 了</p> |  |
|------------------------------|--|--|--|---|--|--|-----------------------------|--|--|

|  |  |   |  |   |  |  |   |  |
|--|--|---|--|---|--|--|---|--|
|  | <p>度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨</p> | <p>學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種的觀察，進而能察覺問題。</p> |  | <p>徵：表面有棘且生活於海中。</p> <p>6.認識魚類的特徵：具有鰭和鰓。</p> <p>7.認識兩生類的特徵：具有潮溼的皮膚、以肺呼吸，生活史分為幼體和成體階段。</p> <p>8.認識爬蟲類的特徵：具有鱗片、乾燥的皮膚。</p> <p>9.認識鳥類的特徵：具有羽毛、前肢特化為翼。</p> <p>10.認識哺乳類的特徵：體表有毛</p> |  |  | <p>解生物多樣性及環境承载力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> |  |
|--|--|---|--|---|--|--|---|--|

|  |  |   |  |  |                |  |  |  |
|--|--|---|--|--|----------------|--|--|--|
|  |  | 海、河、日、辰、自然之美。<br>露、洋、星、辰、自、然、之、美。<br>大、月、體、與、美。 |  |  | 髮、母、體、分、泌、乳、汁。 |  |  | 海 J16<br>認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。<br>海 J18<br>探討人類活動對海洋生態的影響。<br>海 J19<br>了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。<br>海 J20<br>了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。<br>【品德教 |
|--|--|---|--|--|----------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>育】<br/>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br/>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。<br/>品 EJU4 自律負責。<br/>品 J4 族群差異與平等的道德議題。<br/>品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。<br/>【生命教育】<br/>生 J3 反思生老病</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的性格特質與價值</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|      |             |                           |                           |                              |                    |   |                            |   |  |
|------|-------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------|---|----------------------------|---|--|
|      |             |                           |                           |                              |                    |   |                            | <p>觀。</p> <p>涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> <p>國 J8 了解全球永續發展理念並落實於日常生活中。</p> |  |
| 第十四週 | 第三章：形形色色的生物 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活 | tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察 | Gb-IV-1 從地層中發現的化石，可以知道地球上曾經存 | 1.知道化石在演化證據中扮演的角色。 | 1.化石可提供生物演化的證據，知道生物遺體中較堅硬的部分較容易保存下來。<br>2.發現在現存生物 | 討論<br>口語評量<br>活動進行<br>成果發表 | 【海洋教育】<br>海 J13 探討海洋對陸上環  |  |

|  |                    |   |  |                                      |  |                              |  |  |  |
|--|--------------------|---|--|--------------------------------------|--|------------------------------|--|--|--|
|  | <p>3-6 認識古代的生物</p> | <p>當中。<br/>自-J-A3 具備從日常生活中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。<br/>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲、河海、日月星辰，體驗自然之美。</p> | <p>到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。<br/>po-IV-1 能從學習日活動、日常經驗及科技運用、自然書刊及網路中，進行各種的觀察，而問題。</p> | <p>在許多的生物，但有些生物已經消失了，例如：三葉蟲、恐龍等。</p> |  | <p>中，有些是從過去到現在形態變化不大的生物。</p> |  | <p>境與生活的影響。<br/>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。<br/>海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。<br/>【能源教育】<br/>能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。<br/>能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。<br/>【原住民</p> |  |
|--|--------------------|---|--|--------------------------------------|--|------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>族教育】<br/>原 J11<br/>認識原住<br/>民族土地<br/>自然資源<br/>與文化間<br/>的關係。<br/>原 J12<br/>主動關注<br/>原住民族<br/>土地與自<br/>然資源議<br/>題。<br/>【國際教<br/>育】<br/>國 J4 尊<br/>重與欣賞<br/>世界不同<br/>文化的價<br/>值。<br/>國 J9 尊<br/>重與維護<br/>不同文化<br/>群體的人<br/>權與尊<br/>嚴。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>【環境教育】</p> <p>環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。</p> <p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|      |   |  |  |  |   |  |                    |  |  |
|------|---|--|--|--|---|--|--------------------|--|--|
|      |   |  |  |  |   |  |                    | 係。<br>環 J15<br>認 識 產 品<br>的 生 命 週<br>期，探討<br>其 生 態 足<br>跡、水 足<br>跡 及 碳 足<br>跡。   |  |
| 第十五週 | 第四章：<br>生物與環<br>境的交互<br>作用<br>·4-1 生物<br>與群集、<br>4-2 生物<br>間的交互<br>作用 | 自 -J-A2 能<br>將所習得<br>的科學知<br>識，連結到<br>自己觀察<br>到的自然<br>現象及實<br>驗數據，學<br>習自我或<br>團體探索<br>證據、回應<br>多元觀點，<br>並能對問<br>題、方法、<br>資訊或數<br>據的可信<br>性抱持合<br>理的懷疑<br>態度或進 | tc-IV-1<br>能依據已<br>知的自然<br>科學知識<br>與概念，<br>對自己蒐<br>集與分類<br>的科學數<br>據，抱持<br>合理的懷<br>疑態度，<br>並對他人<br>的資訊或<br>報告，提<br>出自己的<br>看法或解<br>釋。<br>po-IV-2<br>能辨別適<br>合科學探 | Fc-IV-1<br>生物圈內<br>含有不同<br>的生態<br>系。生態<br>系的生物<br>因子，其<br>組成層次<br>由低到高<br>為個體、<br>族群、群<br>集。<br>La-IV-1 隨<br>著生物<br>間、生物<br>與環境間<br>的交互作<br>用，生態<br>系中的結 | 1.了解生態<br>系的組成。<br>2.了解族群<br>大小的意<br>義，並知道<br>如何估計。<br>3.利用活動<br>了解樣區法<br>和捉放法的<br>調查方式，<br>以應用於估<br>計自然環境<br>中的生物族<br>群大小。 | 1.了解由個體至生<br>態系的組成層次，<br>並能區別族群與群<br>集的異同。<br>2.了解影響族群大<br>小的因素，並清楚<br>負荷量的觀念。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行 | 【人權教<br>育】<br>人 J2 關<br>懷國內人<br>權議題，<br>提出一個<br>符合正義<br>的社會藍<br>圖，並進<br>行社會改<br>進與行<br>動。<br>人 J3 探<br>索各種利<br>益可能發<br>生的衝<br>突，並了<br>解如何運<br>用民主審 |  |

|  |  |   |   |   |  |  |   |  |
|--|--|---|---|---|--|--|---|--|
|  |  | <p>行檢核，提出問題，能解決問題的方案。</p> <p>J-A3 具備從日常生活中找出問題，並能根據特性、因素等，善用週遭的物品、器材儀器設備，及規劃科學活動。</p> | <p>或適合科學問題（或假說），並能觀察、蒐集資料、思考、討論、提出問題。</p> | <p>構會隨時改變，形成演替現象。</p> <p>Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> |  |  | <p>議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之保障。</p> <p>J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識</p> |  |
|--|--|---|---|---|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>性。</p> <p>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J16 認識海洋生物資源之種類、</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>用途、復育與保育方法。</p> <p>海 J17<br/>了解海洋非生物資源之種類與應用。</p> <p>海 J18<br/>探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19<br/>了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>品 EJU4<br/>自律負責。</p> <p>品 EJU5<br/>謙遜包容。</p> <p>品 J6<br/>關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。</p> <p>品 J7<br/>同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8<br/>理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9<br/>知行合一與自我反省。</p> <p>【生命教育】</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>生 J6 察覺知性與感性的衝突，尋求知、情、意、行統整之途徑。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p> <p>戶 J2 擴充對環境</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|      |                |                           |                             |                             |   |  |                            |   |  |
|------|----------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|--|----------------------------|---|--|
|      |                |                           |                             |                             |   |  |                            | <p>的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J1 理解國家發展和全球之關連性。</p> <p>國 J8 了解全球永續發展理念並落實於日常生活中。</p> |  |
| 第十六週 | 第四章：生物與環境的交互作用 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活 | po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然 | Bd-IV-1 生態系中的能量來源是太陽，能量會經由食 | 1.了解生物間常見的互動關係，以及其可能的應用方式。<br>2.了解食物鏈和食物網 | 1.了解掠食、競爭、共生和寄生等生物間常見的互動關係。<br>2.了解自然環境中的生物族群，包含 | 討論<br>口語評量<br>活動進行<br>成果發表 | <p>【人權教育】</p> <p>人 J1 認識基本人權的意</p>  |  |

|                                  |  |  |   |  |   |   |  |
|----------------------------------|--|--|---|--|---|---|--|
| <p>4-3 生態系的組成、4-4 能量的流動與物質循環</p> | <p>活當中。自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> | <p>環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。<br/>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。<br/>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的</p> | <p>物鏈在不同生物間流轉。<br/>Bd-IV-2 在生態系中，碳元素會出現在不同的物質中（例如：二氧化碳、葡萄糖），在生物與無生物間循環使用。</p> | <p>的定義。<br/>3.了解能量的流動過程和特性。<br/>4.了解各種物質的循環過程。</p> | <p>生產者、消費者和分解者，並能區別三者之間的異同。<br/>3.了解人類如何應用生物之間的互動關係，達到防治病蟲害的效果。<br/>4.了解生物間的食性關係可以構成食物鏈和食物網，並明白「食物網愈複雜，生態系會愈穩定」的概念。<br/>5.了解能量的流動是單向、不可循環的過程，且會在傳遞過程中逐漸散失。<br/>6.了解碳循環，以及人類活動如何參與這些物質循環的過程。</p> | <p>涵，並了解憲法對人權保障的意義。<br/>人 J3 探索各種利益可能發生的衝突，並了解如何運用民主審議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之保障。<br/>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。<br/>【環境教育】</p> |  |
|----------------------------------|--|--|---|--|---|---|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> | <p>解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己</p> |  |  |  | <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>環 J14 了解能量流動及物</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|

|  |  |  |            |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|------------|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | 論點的正<br>確性 |  |  |  |  | 質循環與<br>生態系統<br>運作的關<br>係。<br>【海洋教<br>育】<br>海 J14<br>探討海洋<br>生物與生<br>態環境之<br>關聯。<br>海 J16<br>認識海洋<br>生物資源<br>之種類、<br>用途、復<br>育與保育<br>方法。<br>海 J18<br>探討人類<br>活動對海<br>洋生態的<br>影響。<br>海 J19<br>了解海洋<br>資源之有 |  |
|--|--|--|------------|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>限性，保護海洋環境。</p> <p>海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p> <p>戶 J4 理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。</p> <p>戶 J6 參與學校附近環境的服務學習，以改善環境促進公益。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|      |                              |   |   |   |  |   |                            |  |  |
|------|------------------------------|---|---|---|--|---|----------------------------|--|--|
| 第十七週 | 第四章：生物與環境的交互作用<br>4-5 生態系的類型 | 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。<br>自-J-B3 透過欣賞山 | tr-IV-1 能將所習得的知識連結到所觀察到的自然現象及數據，並推論出其中關聯，進而運用知識解釋論點的確性。 | Fc-IV-1 生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。 | 1.認識各種常見的陸域生態系及其組成。<br>2.認識各種常見的水域生態系及其組成。 | 1.了解常見的陸域生態系，包含森林、凍原、草原和沙漠，各有特殊的氣候狀態，及適應其中的特色生物。<br>2.了解水域環境約佔地表 71% 的面積，且依據鹽度的多寡，可將水域生態系區分為淡水、河口和海洋生態系，各有特殊的環境，及適應其中的特色生物。 | 討論<br>口語評量<br>活動進行<br>成果發表 | 【人權教育】<br>人 J2 關懷國內人權議題，提出一個符合正義的社會藍圖，並進行社會改進與行動。<br>人 J3 探索各種利益可能發生的衝突，並了解如何運用民主審議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之保障。 |  |
|------|------------------------------|---|---|---|--|---|----------------------------|--|--|

|  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  | 川大地、<br>風雲、雨、海、<br>露、河、日、<br>大、洋、辰、<br>月、星、自、<br>體、驗、然、<br>與、生、命、<br>美。 |  |  |  |  | 人 J4 了<br>解平等、<br>正義的原<br>則，並在<br>生活中實<br>踐。<br>人 J6 正<br>視社會中<br>的各種歧<br>視，並採<br>取行動來<br>關懷與保<br>護弱勢。<br>【環境教<br>育】<br>環 J1 了<br>解生物多<br>樣性及環<br>境承載力<br>的重要<br>性。<br>環 J2 了<br>解人與周<br>遭動物的<br>互動關<br>係，認識 |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>環 J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。</p> <p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p><b>【海洋教育】</b><br/>海 J3 了解沿海或河岸的環境與居民生活及休閒方式。<br/>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。<br/>海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。</p> <p><b>【品德教育】</b><br/>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>發展。</p> <p>品 EJU4<br/>自律負責。</p> <p>品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|      |                       |   |   |   |   |  |                           |  |  |
|------|-----------------------|---|---|---|---|--|---------------------------|--|--|
|      |                       |   |   |   |   |  | 己的想法。                     |  |  |
| 第十八週 | 第四章：生物與環境的交互作用——發燒的地球 | <p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、</p> | <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的</p> | <p>跨科主題</p> <p>INa-IV-1 能量有多種不同的形式。</p> <p>INa-IV-2 能量之間可以轉換，且會維持定值。</p> <p>INg-IV-1 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。</p> <p>INg-IV-4 碳元素在自然界中的儲存與流動。</p> | <p>1.了解溫室效應的出現原因。</p> <p>2.利用討論了解地球上有哪些溫室氣體，並模擬溫室氣體對溫室效應的影響。</p> <p>3.了解全球暖化對動植物的影響。</p> <p>4.認識種子銀行與碳足跡。</p> | <p>1.介紹自然界中主要的溫室氣體，例如：水氣、二氧化碳及甲烷等。</p> <p>2.利用溫室氣體長期變化資料，說明其與全球暖化的關係。</p> <p>3.人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的存在；而環境改變也會影響生物（包含人類）的活動，例如：氣候變遷造成生物多樣性的變化、可耕地的改變等。</p> <p>4.在全球氣候變遷的調適上，說明透過建立種子銀行來保存植物的物種多樣性。</p> <p>5.在日常生活中，學生可以學習辨別</p> | <p>討論</p> <p>口語評量活動進行</p> | <p>【環境教育】</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承载力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）</p> | <p>■實施跨領域或跨科目協同教學</p> <p>1.協同科目：地球科學</p> <p>2.協同節數：__2 節</p> |

|  |  |   |   |  |  |                                |  |  |  |
|--|--|---|---|--|--|--------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海日月星辰，體驗自然之美。</p> | <p>問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或</p> |  |  | <p>產品包裝上的碳足跡數值，來當作購買產品的標準。</p> |  | <p>與原則。</p> <p>環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。</p> <p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷</p> |  |
|--|--|---|---|--|--|--------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識確的連結到所觀察到的現象及實驗數據，並推論其中關聯，進而運用習得的知識解釋論點。</p> |  |  |  | <p>調適的政策。</p> <p>環 J10<br/>了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11<br/>了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>環 J14<br/>了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>環 J15<br/>認識產品的生命週期，探討</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | 確性。 |  |  |  |  | 其生態足跡、水足跡及碳足跡。<br>【海洋教育】<br>海 J14<br>探討海洋生物與生態環境之關聯。<br>海 J16<br>認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。<br>海 J17<br>了解海洋非生物資源之種類與應用。<br>海 J18<br>探討人類活動對海 |  |
|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>洋生態的影響。</p> <p>海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|      |                                      |  |   |  |   |  |                            |  |  |
|------|--------------------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|--|
|      |                                      |  |   |  |   |  |                            | 學習需求<br>選擇適當<br>的閱讀媒<br>材，並了<br>解如何利<br>用適當的<br>管道獲得<br>文本資<br>源。<br>閱 J8 在<br>學習上遇<br>到問題<br>時，願意<br>尋找課外<br>資料，解<br>決困難。<br>閱 J10<br>主動尋求<br>多元的詮<br>釋，並試<br>著表達自<br>己的想<br>法。 |  |
| 第十九週 | 第五章：<br>人類與環<br>境<br>·5-1 人類<br>與環境的 | 自-J-A1 能<br>應用科學<br>知識、方<br>法與態度<br>於日常生 | tr-IV-1 能<br>將所習得<br>的知識正<br>確的連結<br>到所觀察<br>到的自然 | Lb-IV-2 人<br>類活動會<br>改變環<br>境，也可<br>能影響其 | 1.了解人類<br>常依賴生態<br>環境生存。<br>2.了解目前<br>生物所賴以 | 1.知道人類活動會<br>使地球生態產生極<br>大改變。<br>2.了解棲地縮小、<br>汙染、過度採獵和 | 討論<br>口語評量<br>活動進行<br>成果發表 | 【國際教<br>育】<br>國 J1 理<br>解國家發<br>展和全球   |  |

|                            |   |  |   |   |   |  |  |
|----------------------------|---|--|---|---|---|--|--|
| <p>關係、5-2<br/>人類對環境的衝擊</p> | <p>活當中。<br/>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> | <p>現象及實驗數據，並推論其中關聯，進而運用知識解釋自己論點的正確性。</p> | <p>他生物的生存。<br/>Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及應用。<br/>Me-IV-6 環境汙染物與生物放大的關係。</p> | <p>生存的自然環境遭受到很大的破壞。<br/>3.了解目前的人口問題，及人口爆炸對自然環境的影響。<br/>4.了解水及空氣等自然資源遭受汙染的情形及其嚴重性。</p> | <p>引進外來種都會破壞生物多樣性，並能對媒體報導的相關議題提出適切看法和改善意見。<br/>3.了解臺灣常見的外來種生物有哪些，及牠們對於臺灣生態系的危害程度。<br/>4.了解生物放大作用的意義，及其對生態系所造成的影響。<br/>5.了解各種汙染的成因可能對環境造成的破壞，及其對於生物體的影響。</p> | <p>之關連性。<br/>國 J2 具備國際視野的國家意識。<br/>國 J3 了解我國與全球議題之關連性。<br/>國 J6 具備參與國際交流活動的能力。<br/>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。<br/>國 J9 尊重與維護不同文化群體的人</p> |  |
|----------------------------|---|--|---|---|---|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> |  |  |  |  |  | <p>權與尊嚴。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學知識到生活當中，具備觀察、描</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>透視環境的議題，能理解全球環境差異與互動，並能自認身為全球公民。</p> <p>J-C3 透過學習，了解自然環境的異質性，發展與同儕的價值觀。</p> |  |  |  |  |  | <p>述、測量、紀錄的能力。</p> <p>戶 J4 理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。</p> <p>戶 J7 參加學校辦理的隔宿型戶外教學及考察活動，參與地方相關事務。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J3 理</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p><b>【多元文化教育】</b></p> <p>多 J1 珍惜並維護</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>我族文化。</p> <p>多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。</p> <p>多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。</p> <p>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J7 探討我族文</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>化與他族文化的關聯性。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p>多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>發展。</p> <p>品 EJU5<br/>謙遜包容。</p> <p>品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。</p> <p>品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>環 J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。</p> <p>環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|                              |   |   |  |   |   |   |                                      |  |
|------------------------------|---|---|--|---|---|---|--------------------------------------|--|
| <p>第二十週<br/>(第三次<br/>段考)</p> | <p>第五章：<br/>人類與環<br/>境<br/>·5-3 生態<br/>保育</p> | <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。<br/>自-J-A3 具</p> | <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述</p> | <p>Lb-IV-3 人類可採執行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。<br/>Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。<br/>Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存關係。</p> | <p>1.知道維護自然平衡的重要性。<br/>2.了解自然資源有限，且能知道保育自然資源的重要性與迫切性，並能身體力行。<br/>3.透過探討，體會保育野生動、植物的重要性，並能提供可行的保育方法。</p> | <p>1.了解目前臺灣及世界各國保育現況及相關公約。<br/>2.了解臺灣落實生態保育的方式，包含立法保障、設立保護區和進行科學研究。<br/>3.知道臺灣設立的保護區包含自然保留區、野生動物保護區、自然保護區和國家公園。</p> | <p>討論<br/>口語評量<br/>活動進行<br/>成果發表</p> | <p>【國際教育】<br/>國 J1 理解國家發展和全球之關連性。<br/>國 J2 具備國際視野的國家意識。<br/>國 J3 了解我國與全球議題之關連性。<br/>國 J6 具備參與國際交流活動的能力。<br/>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常</p> |
|------------------------------|---|---|--|---|---|---|--------------------------------------|--|

|  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊</p> | <p>主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得來的知識解釋自己論點的確性。</p> |  |  |  |  | <p>生活中。國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，</p> |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、</p> |  |  |  |  |  | <p>運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p> <p>戶 J4 理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。</p> <p>戶 J7 參加學校辦理的隔宿型戶外教學及考察活動，參與地方相關事務。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b></p> |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展</p> |  |  |  |  | <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p> <p>自-J-C3 透過環境議題的學習，了解全球環境具有互異性，並能發展出文化與身為地球公民的價值觀。</p> |  |  |  |  | <p>確性。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J1 珍惜並維護我族文化。</p> <p>多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。</p> <p>多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。</p> <p>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J7 探討我族文化與他族文化的關聯性。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p>多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。</p> <p><b>【法治教育】</b></p> <p>法 J1 探討平等。</p> <p>法 J2 避</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>免歧視。</p> <p>法 J3 認識法律之意義與制定。</p> <p>法 J4 理解規範國家強制力之重要性。</p> <p>法 J7 理解少年的法律地位。</p> <p>法 J9 進行學生權利與校園法律之初探。</p> <p><b>【品德教育】</b></p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J3 關</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>懷生活環<br/>境與自然<br/>生態永續<br/>發展。</p> <p>品 EJU5<br/>謙遜包<br/>容。</p> <p>品 J5 資<br/>訊與媒體<br/>的公共性<br/>與社會責<br/>任。</p> <p>品 J6 關<br/>懷弱勢的<br/>意涵、策<br/>略，及其<br/>實踐與反<br/>思。</p> <p>【環境教<br/>育】</p> <p>環 J1 了<br/>解生物多<br/>樣性及環<br/>境承載力<br/>的重要<br/>性。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>環 J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。</p> <p>環 J16 了解各種替代能源的基本原</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |             |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | 理與發展<br>趨勢。 |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|

註 1：請分別列出七、八、九年級第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、自然科學、綜合、藝術、健體、社會及科技等領域）之教學計畫表。

註 2：議題融入部份，請填入法定議題及課綱議題。