

各年級各**部定**課程計畫(另附資料夾檔案)

各年級各**部定**課程計畫自導性撰寫表格

依據教育部「國民中學及國民小學課程計畫備查參考原則」所列領域/科目課程計畫(部定課程)應包含之「必備項目」，並參採「鼓勵辦理項目」，提供各校撰寫表格如下。該表格中，均有相對應說明，協助各校理解相關名詞內容；項目順序之編排，旨在協助學校課程發展脈絡一致，並朝課程計畫品質精進方向前進。

臺北市**立興福**國民中學 **115** 學年度**部定**課程計畫

1150119修訂

領域/科目	☐ 國語文 ☐ 英語文 ☐ 本土語文(☐ 閩南語文 ☐ 客語文) ☐ 數學 ☐ 社會(☐ 歷史 ☐ 地理 ☐ 公民與社會) ☒ 自然科學(☐ 理化 ☒ 生物 ☐ 地球科學) ☐ 藝術(☐ 音樂 ☐ 視覺藝術 ☐ 表演藝術) ☐ 綜合活動(☐ 家政 ☐ 童軍 ☐ 輔導) ☐ 科技(☐ 資訊科技 ☐ 生活科技) ☐ 健康與體育(☐ 健康教育 ☐ 體育)		
實施年級	☒ 7年級 ☐ 8年級 ☐ 9年級 ☒ 上學期 ☒ 下學期 (若上下學期均開設者，請均註記)		
教材版本	☒ 選用教科書: <u>翰林版</u> ☐ 自編教材 (經課發會通過)	節數	學期內每週3節(科目對開請說明，例：家政與童軍科上下學期對開)
領域核心素養	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。 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。		
課程目標	1. 了解生命現象。 2. 了解細胞是生命的基本單位，及細胞的形態與構造。 3. 了解組成生命的物質、生物體的組成層次。 4. 了解食物中的養分，酵素的作用，植物如何製造養分及人體如何獲得養分。 5. 認識植物的運輸構造，人體內的心血管系統，及人體內的淋巴系統。 6. 神經系統是動物體內重要的控制和聯絡系統，了解其構造、功能及重要性。 7. 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。 8. 知道植物能接收環境各種刺激，並產生反應。 9. 了解呼吸與氣體的恆定，血糖的恆定，與體溫的恆定。 10. 探討化石形成的原因與生物演化之間的關係。 11. 認識生物和環境之間的關係以及環境保育之重要性，培養主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 12. 瞭解生物體有不同的生殖方式，並將所習得的科學知識，連結到自己觀察的自然現象。		

		13. 知道實驗、探究與孟德爾科學史，學習遺傳學基本定律、人類遺傳與生物技術。 14. 知道地球環境與生物的演變。 15. 了解環境與生物之間的關係。					
學習進度 週次		單元/主題 名稱 可分單元合併數週整合敘寫或依各週次進度敘寫。	學習重點		評量方法	議題融入實質內涵	跨領域/科目協同 教學
			學習 表現	學習 內容			
第一 學期	第1週	第1章生命世界與科學方法 1-1多采多姿的生世界、1-2探究自然的科學方法	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。	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。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。	活動紀錄本	【科技教育】 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	
	第2週	第1章生命世界與科學方法 1-3進入實驗室	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。	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。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【科技教育】 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 【資訊教育】 科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。 【安全教育】 安J8 演練校園災害預防的課題。 【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。	
	第3週	第2章 生物體的組成 2-1生物的基本單位、2-2細胞的構造	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。 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。	Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。 Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。 Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【環境教育】 環J2了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 【品德教育】 品J3關懷生活環境與自然生態永續發展。 品EJU6欣賞感恩。 【閱讀素養教育】 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。 閱J10主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	
	第4週	第2章 生物體的組成 2-2細胞的構造	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。 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。 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。 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。	Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。 Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。 Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。 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。 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。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【科技教育】 科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E2了解動手實作的重要性。 科E4體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	
	第5週	第2章 生物體的組成 2-3物質進出細胞的方式、2-4生物體的組成層次	pe-IV-1能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源(例如：設備、時間)等因素，規劃具有可信度(例如：多次測量等)的探究活動。 pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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案。	Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。 Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。 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，這些分子則由更小的粒子所組成。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【性別平等教育】 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。 【環境教育】 環J2了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 【生命教育】 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。 【閱讀素養教育】 閱 J5活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。	

			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。				
	第6週	跨科主題-尺度 微觀與巨觀 尺度與單位	ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。 tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據,並推論出其中的關聯,進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法,整理資訊或數據。 pa-IV-2能運用科學原理、思考智能、數學等方法,從(所得的)資訊或數據,形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照,相互檢核,確認結果。 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,並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 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、測量和方法是否具有正當性是受	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。 跨科議題 INc-IV-1 宇宙間事、物的規模可以分為微觀尺度與巨觀尺度。 INc-IV-2 對應不同尺度,各有適用的單位(以長度單位為例),尺度大小可以使用科學記號來表達。 INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。 INc-IV-4 不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。 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。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【人權教育】 人J4了解平等、正義的原則,並在生活中實踐。 【生命教育】 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。 【資訊教育】 資E2使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資E6認識與使用資訊科技以表達想法。 資E9利用資訊科技分享學習資源與心得。 資E13具備學習資訊科技的興趣。	

			到社會共同建構的標準所規範。				
	第7週	跨科主題-尺度 比例尺 微觀世界的觀察(第一次段考)	ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法, 解釋自然現象發生的原因, 建立科學學習的自信心。 tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據, 並推論出其中的關聯, 進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中, 進行各種有計畫的觀察, 進而能察覺問題。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法, 整理資訊或數據。 pa-IV-2能運用科學原理、思考智能、數學等方法, 從(所得的)資訊或數據, 形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照, 相互檢核, 確認結果。 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, 並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 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、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。	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。 跨科議題 INc-IV-1 宇宙間事、物的規模可以分為微觀尺度與巨觀尺度。 INc-IV-2 對應不同尺度, 各有適用的單位(以長度單位為例), 尺度大小可以使用科學記號來表達。 INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。 INc-IV-4 不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。 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。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【人權教育】 人J4了解平等、正義的原則, 並在生活中實踐。 【生命教育】 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。 【資訊教育】 資E2使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資E6認識與使用資訊科技以表達想法。 資E9利用資訊科技分享學習資源與心得。 資E13具備學習資訊科技的興趣。	
	第8週	第3章生物體的營養 3-1食物中的養分與能量	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	Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝, 並以實驗	小組討論 口語評量 紙筆測驗	【環境教育】	

			關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 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。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	活動探討影響酵素作用速率的因素。 Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。	活動紀錄本	環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【科技教育】 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。	
	第9週	第3章生物體的營養 3-2酵素	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。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得	Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【環境教育】 環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【科技教育】 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。	

			的)資訊或數據, 形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照, 相互檢核, 確認結果。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法, 而獲得成就感。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法, 解釋自然現象發生的原因, 建立科學學習的自信心。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法, 幫助自己做出最佳的決定。				
第10週	第3章生物體的營養 3-3植物如何製造養分	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據, 並推論出其中的關聯, 進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中, 進行各種有計畫的觀察, 進而能察覺問題。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法, 解釋自然現象發生的原因, 建立科學學習的自信心。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法, 幫助自己做出最佳的決定。	Bc-IV-3 植物利用葉綠體進行光合作用, 將二氧化碳和水轉變成醣類養分, 並釋出氧氣;養分可供植物本身及動物生長所需。 Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行, 這些因素的影響可經由探究實驗來證實。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【環境教育】 環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【科技教育】 科-J-A3 利用科技資源, 擬定與執行科技專題活動。 【生涯規劃教育】 涯J10 職業倫理對工作環境發展的重要性。		
第11週	第3章生物體的營養 3-4人體如何獲得養分	ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法, 解釋自然現象發生的原因, 建立科學學習的自信心。 ah-IV-1對於有關科學發現的報導, 甚至權威的解釋(例如: 報章雜誌的報導或書本上的解釋), 能抱持懷疑的態度, 評估其推論的證據是否充分且可信賴。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。	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。	口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【環境教育】 環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【科技教育】 科-J-A3 利用科技資源, 擬定與執行科技專題活動。 【生涯規劃教育】 涯J10 職業倫理對工作環境發展的重要性。		

			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。				
	第12週	第4章生物體的運輸作用 4-1植物的運輸構造	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。 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。 po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 po-IV-2能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說)，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 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。 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。	Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束，具有運輸功能。	口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【安全教育】 安J2判斷常見的事故傷害 安J3了解日常生活容易發生事故的原因。 【戶外教育】 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。	
	第13週	第4章生物體的運輸作用 4-2植物體內物質的運輸	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。 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。 po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 po-IV-2能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說)，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束，具有運輸功能。	口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【安全教育】 安J2判斷常見的事故傷害 安J3了解日常生活容易發生事故的原因。 【戶外教育】 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。	

			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。 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。				
	第14週	第4章生物體的運輸作用 4-3人體血液循環的組成	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	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。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【科技教育】 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	
	第15週	第4章生物體的運輸作用 4-4人體的循環系統(第二次段考)	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	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、	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【科技教育】 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	

			關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。			
	第16週	第5章生物體的協調作用 5-1刺激與反應、5-2神經系統	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的	Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【安全教育】 安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。	

			關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和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。				
	第17週	第5章生物體的協調作用 5-3內分泌系統	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。	Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。 Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【性別平等教育】 性J2 釐清身體意象的性別迷思。 【人權教育】 人J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。	
	第18週	第5章生物體的協調作用 5-4行為與感應	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點	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。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【生涯規劃教育】 涯J10 職業倫理對工作環境發展的重要性。 【環境教育】 環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。	

			和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源(例如：設備、時間)等因素，規劃具有可信度(例如：多次測量等)的探究活動。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。				
	第19週	第6章生物體的恆定 6-1呼吸與氣體的恆定	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。 Db-IV-3 動物體(以人體為例)藉由呼吸系統與外界交換氣體。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【閱讀素養教育】 閱J1 發展多元文本的閱讀策略。	

第二學期			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。				
	第20週	第6章生物體的恆定 6-2排泄與水分的恆定	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。 po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中, 進行各種有計畫的觀察, 進而能察覺問題。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法, 解釋自然現象發生的原因, 建立科學學習的自信心。	Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調, 使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定, 這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【環境教育】 環J2 了解人與周遭動物的互動關係, 認識動物需求, 並關切動物福利。 【家庭教育】 家J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。 【閱讀素養教育】 閱J1 發展多元文本的閱讀策略。	
	第21週	第6章生物體的恆定 6-3體溫的恆定與血糖的恆定(第三次段考)	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。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導, 甚至權威的解釋(例如: 報章雜誌的報導或書本上的解釋), 能抱持懷疑的態度, 評估其推論的證據是否充分且可信賴。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法, 幫助自己做出最佳的決定。	Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調, 使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定, 這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。 Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調, 使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定, 這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【環境教育】 環J2 了解人與周遭動物的互動關係, 認識動物需求, 並關切動物福利。 【家庭教育】 家J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。 【閱讀素養教育】 閱J1 發展多元文本的閱讀策略。	
第二學期	第1週	第1章生殖 1-1細胞的分裂	ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法, 解釋自然現象發生的原因, 建立科學學習的自信心。 tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據, 並推論出其中的關聯, 進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。	Da-IV-4 細胞會進行細胞分裂, 染色體在分裂過程中會發生變化。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【性別平等教育】 性J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同。 【閱讀素養教育】 閱J4 除紙本閱讀之外, 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。	

			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。				
	第2週	第1章生殖 1-2無性生殖	ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 tr-IV-1能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。	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。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【品德教育】 品EJU1 尊重生命。 【閱讀素養教育】 閱J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。	
	第3週	第1章生殖 1-3有性生殖	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pc-IV-2 能利用口語、影像(例如：攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。	Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。 Db-IV-4 生殖系統(以人體為例)能產生配子進行有性生殖，並且有分泌激素的功能。 Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【品德教育】 品EJU1 尊重生命。 【閱讀素養教育】 閱J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。	
	第4週	第1章生殖 實驗1-1蛋的觀察、實驗1-2花的觀察	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、	Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性	小組討論 口語評量	【品德教育】 品EJU1 尊重生命。	

			科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pc-IV-2 能利用口語、影像(例如:攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要,並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 ai-IV-2 透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性,是受到社會共同建構的標準所規範。	生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。 Db-IV-4 生殖系統(以人體為例)能產生配子進行有性生殖,並且有分泌激素的功能。 Db-IV-7 花的構造中,雄蕊的花藥可產生花粉粒,花粉粒內有精細胞;雌蕊的子房內有胚珠,胚珠內有卵細胞。	紙筆測驗 活動紀錄本	【閱讀素養教育】 閱J8 在學習上遇到問題時,願意尋找課外資料,解決困難。	
	第5週	第2章遺傳 2-1遺傳、染色體與基因	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。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 an-IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質,也具有好奇心、求知慾和想像力。 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。 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。	Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【人權教育】 人J5 了解社會上有不同的群體和文化,尊重並欣賞其差異。 人J6 正視社會中的各種歧視,並採取行動來關懷與保護弱勢。	
	第6週	第2章遺傳 2-2人類的遺傳、實驗2-1人類的ABO血型遺傳	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法,整理資訊或數據。 pa-IV-2能運用科學原理、思考智能、數學等方法,從(所得	Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。 Ga-IV-3 人類的 ABO 血型是可遺傳的性狀。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【性別平等教育】 性J2 釐清身體意象的性別迷思。	

			的)資訊或數據,形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照,相互檢核,確認結果。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法,而獲得成就感。 ai-IV-2透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。 ah-IV-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。 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。			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J12 省思與他人的性別權力關係,促進平等與良好的互動。 【人權教育】 人J5 了解社會上有不同的群體和文化,尊重並欣賞其差異。 人J6 正視社會中的各種歧視,並採取行動來關懷與保護弱勢。	
	第7週	第2章遺傳 2-3突變與遺傳諮詢、2-4生物技術(第一次段考)	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念,對自己蒐集與分類的科學數據,抱持合理的懷疑態度,並對他人的資訊或報告,提出自己的看法或解釋。 pc-IV-2 能利用口語、影像(例如:攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要,並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導,甚至權威的解釋(例如:報章雜誌的報導或書本上的解釋),能抱持懷疑的態度,評估其推論的證據是否充分且可信賴。	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。 Ga-IV-5 生物技術的進步,有助於解決農業、食品、能源、醫藥,以及環境相關的問題,但也可能帶來新問題。 Ma-IV-1 生命科學的進步,有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥,以及環境相關的問題。 Mb-IV-1 生物技術的發展是為了因應人類需求,運用跨領域技術來改造生物。發展相關技術的歷程中,也應避免對其他生物以及環境造成過度的影響。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【閱讀素養教育】 閱J7 小心求證資訊來源,判讀文本知識的正确性。 閱J10 主動尋求多元的詮釋,並試著表達自己的想法。	

			ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法, 幫助自己做出最佳的決定。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性, 會因科學研究的時空背景不同而有所變化。				
	第8週	第3章生物的演化與分類 3-1化石與演化、3-2生物的命名與分類、實驗3-1檢索表的認識與應用	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。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法, 而獲得成就感。 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。 ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法, 解釋自然現象發生的原因, 建立科學學習的自信心。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。 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。 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。	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵, 可以將生物分類。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【資訊教育】 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵, 並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱J4 除紙本閱讀之外, 依學習需求選擇適當的閱讀媒材, 並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。	
	第9週	第3章生物的演化與分類 3-1化石與演化、3-2生物的命名與分類、實驗3-1檢索表的認識與應用	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。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法, 而獲得成就感。 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。 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	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵, 可以將生物分類。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【資訊教育】 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵, 並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱J4 除紙本閱讀之外, 依學習需求選擇適當的閱讀媒材, 並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。	

			自然現象發生的原因, 建立科學學習的自信心。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。 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。 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。				
	第10週	第3章生物的演化與分類 3-3原核、原生生物界及真菌界、探討活動 3-1蕈類的孢子印	ai-IV-2 透過與同儕的討論, 分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法, 解釋自然現象發生的原因, 建立科學學習的自信心。	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵, 可以將生物分類。 Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物, 有些微生物對人體有利, 有些則有害。 Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵, 可以將生物分類。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【資訊教育】 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 【閱讀素養教育】 閱J5 活用文本, 認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。 閱J8 在學習上遇到問題時, 願意尋找課外資料, 解決困難。	
	第11週	第3章生物的演化與分類 3-4植物界、實驗3-2蕨類植物的觀察	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-2 透過與同儕的討論, 分享科學發現的樂趣。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法, 幫助自己做出最佳的決定。	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵, 可以將生物分類。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【資訊教育】 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 【戶外教育】 戶J1 善用教室外、戶外及校外教學, 認識臺灣環境並參訪自然及文化資產, 如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。 【品德教育】 品EJU1 尊重生命。	
	第12週	第3章生物的演化與分類 3-5動物界	ai-IV-2 透過與同儕的討論, 分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法, 解釋自然現象發生的原因, 建立科學學習的自信心。	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵, 可以將生物分類。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【海洋教育】 海J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 【生涯規劃教育】 涯J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯J8 工作/教育環境的類型與現況。	

						【環境教育】 環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。	
	第13週	第3章生物的演化與分類、第4章生物與環境 3-5動物界、探討活動3-2海洋哺乳動物的分類挑戰	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【海洋教育】 海J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 【生涯規劃教育】 涯J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯J8 工作/教育環境的類型與現況。 【環境教育】 環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。	
	第14週	第4章生物與環境 4-1族群、群集與演替、實驗4-1族群個體數的調查(第二次段考)	po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 ah-IV-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。 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	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。 La-IV-1 隨著生物間、生物與環境間的交互作用，生態系中的結構會隨時間改變，形成演替現象。 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。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【環境教育】 環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 【戶外教育】 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。	
	第15週	第4章生物與環境 4-2生物間的互動關係、4-3生態系	po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	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。 La-IV-1 隨著生物間、生物與環境間的交互作用，生態系中的結構會隨時間改變，形成演替現象。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【環境教育】 環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 【戶外教育】 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。	

			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。 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	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。			
	第16週	第4章生物與環境 4-3生態系【探究任務】 、4-4生態系的類型	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。 ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。 ah-IV-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(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。	Bd-IV-1生態系中的能量來源是太陽,能量會經由食物鏈在不同生物間流轉。 Bd-IV-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。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【環境教育】 環J2 了解人與周遭動物的互動關係,認識動物需求,並關切動物福利。 環J7 透過「碳循環」,了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。 【能源教育】 能J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。	
	第17週	第5章環境保護與生態平衡 5-1生物多樣性、5-2生物多樣性面臨的危機	ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。 ah-IV-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(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。	Lb-IV-2 人類活動會改變環境,也可能影響其他生物的生存。 Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及應用。 Me-IV-6 環境汙染物與生物放大的關係。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【環境教育】 環J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環J6 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。 【海洋教育】 海J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海J19 了解海洋資源之有限性,保護海洋環境。 【戶外教育】 戶J4 理解永續發展的意義與責任,並在參與活動的過程中落實原則。	
	第18週	第5章環境保護與生態平衡 5-2生物多樣性面臨的危機、5-3保育的落實	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	Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境,使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用,以維持生態平衡。 Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。 Na-IV-1 利用生物資源會影	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【國際教育】 國 J1 理解國家發展和全球之關連性。 國 J2 具備國際視野的國家意識。 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。	

			摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 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。	響生物間相互依存的關係		國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 【戶外教育】 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。 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。 【閱讀素養教育】 閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。	
	第19週	跨科主題 環境的永續發展	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，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 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。	Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。 Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。 Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【國際教育】 國 J1 理解國家發展和全球之關連性。 國 J2 具備國際視野的國家意識。 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 【戶外教育】 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。 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。 【閱讀素養教育】 閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。	
	第20週	跨科主題 環境的永續發展(第三次段考)	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	Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。	小組討論 口語評量 紙筆測驗 活動紀錄本	【國際教育】 國 J1 理解國家發展和全球之關連性。 國 J2 具備國際視野的國家意識。	

			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。 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。	Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。 Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的关系		國 J3 了解我國與全球議題之關連性。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 【戶外教育】 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。 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。 【閱讀素養教育】 閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。	
	教學設施 設備需求	電腦、投影機。 教用版電子教科書 實驗所需之實驗器材與材料。 相關的教學影片、圖片、書籍					
	備 註						