

臺北市濱江實驗國民中學 109 學年度 7 年級科學—生物課程計畫

領域/科目	科學(☐ 理化 ☒ 生物 ☐ 地球科學)		
教材版本	南一版	節數	每週 3 節
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，生物對環境的適應，及生物圈。 2. 了解細胞是生命的基本單位，及細胞的型態與構造。 3. 了解組成生命的物質，生物體的組成層次。 4. 認識尺度，如何表示使度，及如何應用尺度。 5. 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。 6. 認識植物的運輸構造，動物體內的血液循環，及人體內的淋巴循環。 7. 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。 8. 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。 9. 知道植物能接收環境各種刺激，並產生反應。 10. 了解呼吸與氣體的恆定，血糖的恆定，與體溫的恆定。 11. 了解生物有性生殖與無性生殖的異同並且認識細胞分裂與減數		

		分裂。 12. 了解孟德爾實驗及生物體基因、性狀遺傳的基本原理。 13. 認識目前的生物技術，並探討其利與弊。 14. 了解生物學名的意義及分類的階層，並認識不同界生物型態構造。 15. 認識生態系的組成成分及生物與環境間的交互作用。 16. 認識能量在環境與生物間的轉換，或是物質在地球上的循環方式。 17. 了解人類對環境所造成的危害，並思考解決、改善之道。 18. 培養出親近自然、愛護自然及尊重生命的情操。							
重大概念		系統							
相關概念		能量、形式、功能							
全球背景		特徵/認同和關係							
學習進度 週次		單元 活動主題	學習重點		評量 方法	議題融 入實質 內涵	教學 設施 設備 需求	跨領 域/ 科目 協同 教學	備註
			學習 表現	學習 內容					
第 1 學期	第 1 週	預備週							
	第 2 週	第一章：生命的發現 • 1-0 探究自然的方法 (1) • 1-1 生命現象與生物圈 (2)	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	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。 Lb-IV-1 生態	討論語評量活動進行	【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。 【海洋教育】 海 J3 了解沿海或河	課程相關圖片資料。		

			化。	系中的非生物因子會影響生物的分佈與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。 Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。	岸的環境與居民生活及休閒方式。 【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。 【生命教育】 生 J3 反思生老病死與人生的無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。 生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。 【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 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 【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。戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。			
第 3 週	第一章：生命的發現 • 1-2 生物體的基本單位 (3)	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	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-	討論語量進行	【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	放大鏡、複式顯微鏡、解剖顯微鏡、活動使用的器材、關學相教學圖片。			

			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。需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 an - IV-2 分辨科學知識的確	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。		技態度。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 【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。			
--	--	--	---	---	--	---	--	--	--

			定性和持久性。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、嚴謹和求邏輯的特質，具有好奇心、求知慾和想像力。 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，並推論其中關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 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						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			各種計的觀察，進而能覺問題。 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。						
	第 4 週	第一章：生命的發現 • 1-3 細胞的形態與構造 (3)	pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果 (或經簡化的科學報告)	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。 Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到	討論語量動進行	【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。	放大、複式、複顯、解顯、活動的相器材、關學。		

			，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，彼此的應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與	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、脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。		科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。【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 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。【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			
--	--	--	---	---	--	---	--	--	--

			圖 案、 繪或 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 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		備觀 察、描 述、測 量、紀 錄的能 力。 【品德 教育】 品 J1 溝通合 作與和 諧 人際關 係。 品 EJU4 自律負 責。 品 J8 理性溝 通與問 題解 決。 【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			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			能的運用。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；並嘗試在指下以創新思考和		題。資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。【安全教育】安 J1 理解安全教育的意義。安 J3 了解日常生活容易發生的原因。安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。【性別平等教育】性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板				
--	--	--	---	--	---	--	--	--	--

			方法得到的模型、成品或結果。 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、		印象產生的偏見與歧視。			
--	--	--	--	--	--------------------	--	--	--

			測 量 方 是 否 具 有 正 當 性 ， 是 到 社 會 共 建 的 標 準 所 規 範。						
第 5 週	第二章： 組成生物 體的層次 和尺度 • 2-1 組 成生命的 物質 (3)	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	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、 脂質等 分子所 組成， 這些分 子則由 更小的 粒子所 組成。 跨科主 題 INc- IV-5	討 論 語 量 活 動 進 行	【性別 平等教 育】性 J3 檢視 家庭、 學校、 職場中 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	燒 杯、紅 蘿、電 子秤、 食鹽、 投影片 、活動 使用的 相關器 材、相 關教學 圖片。			

			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 能正安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、	原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。	利。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性的溝通的素養。 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。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。			
--	--	--	---	--------------------------------	--	--	--	--

			科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數量測量並詳實記錄。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方		資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【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。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 安 J11 學習創傷救護技能。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			法、證據及發現，彼此的應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。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）能抱懷疑的態度，評估其推		趣。涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。【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。			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			論的證據是否充分且可信賴。 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。 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						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			論出中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。						
第6週	第二章：生物體的組成 • 2-2 生物體的組成層次 (2) 跨科—尺度的認識與應用	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	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-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。Fc-IV-1 生物圈內含有不同	討論語量活動進行	【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。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 J5 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣	投影片、圖片、白紙、珠針、皮活使用的關材相教學	■實施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目： <u>數學</u> 2. 協同節數： <u>2節</u>		

			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	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。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。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。	態，運用資源解決問題。 【人權教育】人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 【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 J3 經由環境美學與自然文學了解自然的倫理價			
--	--	--	---	---	---	--	--	--

			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，	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	值。 【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 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			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。並將自己的探究結果和同學的成果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結	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。 INc-IV-6 從個體到生物圈是組成生命世界的巨觀尺度。		與自然生態永續發展。 品EJU4 自律負責。 品EJU5 謙遜包容。 【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。 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			
--	--	--	--	---	--	---	--	--	--

			果。 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，彼此的應情形，進行檢核並提出可能的		決之道。 【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。 【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的原因。 安 J9			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			改善方案。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報告或新媒體形式表達完整探究過程、發現成果、		遵守環境設施設備的安全守則。 【防災教育】 防 J7 繪製校園的防災地圖並參與校園防災演練。 防 J9 了解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。 【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			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			價值、限制和主張等。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		學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當管道獲得文本資源。閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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。 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 7 週	復習評量							
	第 8 週	第三章： 生物體的 營養 • 3-1 食 物中的養 分 (1) • 3-2 酵 素 (2)	ah - IV-2 應用所學 到的科學 知識與科 學探究方	Bb-IV- 2 透過 水升高溫 度所吸收 的熱能定 義熱量單 位。 Bc-IV- 1 生物	討論語 量活動 進行	【性別 平等教 育】性 J3 檢視家 庭、學 校、職 場中基 於性別 刻板印	投影 片、圖 片、各 類含醣 食物等 活動使 用的	■實 施跨 領域 或跨 科目 協同 教學 1. 協 同科 目：	

			法幫助自己做最佳的決定。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。ai-IV-3透過所學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	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。		象產生的偏見與歧視。【人權教育】人J4了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。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。【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	相關器材、相關教學圖片。	<u>健康與體育</u> 2. 協同節數：<u>1</u>節	
--	--	--	---	---	--	---	---------------------	---	--

			信心。 ti- IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經自我或團體探索與討論的過程，想像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；並能嘗試在指下以創新思考和方法		動物福利。 【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。 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【家庭教育】 家 J7 運用家庭資源，規劃個人生活目標。			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			得到新的模型、成品或結果。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；並嘗試在指		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、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			導下以創 新思和方 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 點和限制 ，能應用 在後的科 學理解或 生活。po-		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。 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。 【安全教 育】安 J1 理解安全 教育的意 義。安 J2 判斷常見 的事故傷 害。			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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求解的問題（或假		【多元文化教育】 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J5 了解及尊重不同的習俗與禁忌。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。 【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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-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。 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，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 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。						
第9週	第三章：生物體的營養 • 3-3 植物如何製造養分 (3)	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的想法，而獲得成就	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。 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	討論語量活動進行 口評活動進行	【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。 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。 性 J12 省思與他人的性別權力關	投影、圖片、燒杯、液各葉等活動使用的關材相教學圖片。			

			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；並能嘗試在指下以創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觀察到的自然現象		【教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			象及實驗數據，並推論其中關聯，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		自律負責。 品 EJU6 欣賞感恩。 【生命教育】生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性的溝通的素養。 【資訊教育】資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 【安全教育】安 J1			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			察，進而能察覺問題。 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，並能根據問題特性、資源		理解安全教育的意義。 安 J2 判斷常見的事故傷害 安 J3 了解日常生活容易發生的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 安 J8 演練校園災害預防的課題。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 安 J11 學習創傷救護技能。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			（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。 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。		策略。 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。 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 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此的應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。			樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。			
第 10 週	第三章：生物體的營養 • 3-4 人體如何獲得養分 (3)	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	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。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	討論語量活動進行	【性別平等教育】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	投影機或影片播放媒體等相關教學圖片。			

			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	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。INa-IV-1 能量有多種不同的形式。	權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。性 J10 探究社會中資源運用與分配的性別不平等，並提出解決策略。【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。人 J8 了解人身自由權，並			
--	--	--	---	---	---	--	--	--

			科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。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，並推論其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確		具有自我保護的知能。 【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 J6 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。 【家庭教育】 家 J1 分析家庭的發展歷程。 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 家 J7 運用家庭資			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			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。		源，規 劃個人 生活目 標。 家 J8 探討家 庭消費 與財物 管理策 略。 【品德 教育】 品 J3 關懷生 活環境 與自然 生態永 續發展。 品 EJU4 自律負 責。 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 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。 生 J3 反思生老病死與人生的無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。 生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。 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。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。 安 J7			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					了解霸凌防制的精神。 安 J8 演練校園災害預防的課題。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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。 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。 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 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

						釋，並試著表達自己的想法。			
第11週	第四章：生物體內的運輸 • 4-1 植物的運輸構造 (2) • 4-2 人體內的血液循環 (1)	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-1 能辨明多個自變	Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。 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。 Db-IV-3 動物體（以人體為	討論語量活動進行	【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。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。	投影機或影片播放媒體、投影片、芹菜、量筒、橘子、白玫瑰、稀釋紅墨水、小刀、放大鏡。心臟、血管的模型、血液流動影帶、放映媒體、聽診器、小魚。		

			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	例）藉由呼吸系統與外界交換氣體。		性 J5 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。 性 J9 認識性別權益相關法律與性別平等的運動的楷模，具備關懷性別少數的態度。 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。 性 J12 省思與他人的性別權力關係，促進平等與良好的互動。			
--	--	--	---	------------------	--	---	--	--	--

			度（例如：多次測量等）的探究活動。pe-IV-2 能正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、		【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。人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。【生命教育】生 J2 探討完整的人的各個面向，			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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、		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。 生 J3 反思生老病死與人生的無常的現象，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			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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-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		求解決之道。 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 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。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。 安 J7 了解霸凌防制的精神。 安 J8 演練校園災害預防的課題。 安 J9			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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。 pc-IV-2 能利用口語、		遵守環境設施設備的安全守則。 安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。 安 J11 學習創傷救護技能。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			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。需要，		材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。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 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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		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。 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。 【原住民族教育】 原 J3 培養對各種語言文化差異的尊重。 原 J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			同建構的標準所規範。		原 J12 主動關注原住民土地與自然資源議題。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。 品 EJU6 欣賞感恩。 品 J4 族群差異與平等的道德議題。 品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。 品 J7 同理分			
--	--	--	------------	--	---	--	--	--

						享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 品 J9 知行合一與自我反省。			
第 12 週	第四章：生物體內的運輸 • 4-2 人體內的血液循環 (3)	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。 pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與	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。 Db-IV-3 動物體（以人體為例）藉由呼吸系統與	討論語量進行 口評活動進行	【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。 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	投影機或影片播放媒體、投影片。			

			圖 案、 繪或 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	外 界交 換氣 體。		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 擾、 性侵 害與 性霸 凌的 樣態， 運用 資源 解決 問題。 性 J9 認識 性別 權益 相關 法律 與性 別平 等運 動的 楷模， 具備 關懷 性別 少數 的態 度。 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。 性 J12 省思 與			
--	--	--	---	---------------------	--	---	--	--	--

			能的運用。 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		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。 人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。 人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			應用所學的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。 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。		係。 【生命教育】 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。 生 J3 反思生老病死與人生的無常現象，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			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			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。 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，並推論其的關聯，進而		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。 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 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。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。 安 J7 了解霸凌防制			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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。 pe-IV-1 能辨明多個自		的精神。 安 J8 演練校園災害預防的課題。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。 安 J11 學習創傷救護技能。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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。			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			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，並進而根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有		閱 J4 除紙本之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當管道獲得文本資源。閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求之文本。閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。【原住			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			可信度 (例如：多次測量等)的探究活動。		民族教育】 原 J3 培養對各種語言文化差異的尊重。 原 J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。 原 J12 主動關注原住民族土地與自然資源議題。 【品德教育】 品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。 品 EJU6 欣賞感恩。 品 J4 族群差異與平等的道德議題。 品 J6			
--	--	--	-------------------------	--	---	--	--	--

						關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 品 J9 知行合一與自我反省。			
	第 13 週	第四章：生物體內的運輸 • 4-3 人體內的淋巴循環 (3)	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	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	討論語量活動進行	【性別平等教育】 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	投影機或影片播放媒體、投影片。		

			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-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。an - IV-2 分辨	的運作情形。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。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，以及環境的問題。	權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。 【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。人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。 【生命教育】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			
--	--	--	---	---	---	--	--	--

			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。		解人的主體能动性，培養適切的自我觀。 生 J3 反思生老病死與人生的無常的現象，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。 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			tr-IV-1 能將所習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-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋		安 J2 判斷常見的事務傷害安 J3 了解日常生活容易發生的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 安 J11 學習創傷救護技能。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J3 理解學			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			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。		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。 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 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

					【品德教育】 品 EJU4 自律負責。 品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。 品 J8 理性溝通與問題解決。 品 J9 知行合一與自我反省。 【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 【生涯規劃教育】 涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。 涯 J2 具備生涯規劃			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						的知識與概念。 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。			
	第 14 週	復習評量							
	第 15 週	第五章：生物體的協調作用 • 5-1 神經系統 (3)	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	Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。 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。	討論語量活動進行 口評量活動進行	【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。 性 J2 釐清身象的性別迷思。 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。	投影機或影片播放媒體、投影片。		

			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，	Ma-IV-5 各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。	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 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。 性 J7 解析各種媒體所傳遞的性別迷思、偏見與歧視。 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。 【人權教育】 人 J2 關懷國內人權議題，提出一個符合正義的社會藍				
--	--	--	---	---	--	--	--	--	--

			確認結果。 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，彼此的應情形，進行檢核並提		圖，並進行社會改進與行動。 人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 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。 人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。 人 J9 認識教育權、工作權			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			出可能的改善方案。ai - IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。		與個人生涯發展的關係。 【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。 科 E6 操作家庭常見的手工具。 【品德教育】 品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。 品			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					EJU6 欣賞感恩。 品 J8 理性溝通與問題解決。 品 J9 知行合一與自我反省。 【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。 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。 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。 【資訊教育】 資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【安全			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 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。 安 J4 探討日常生活 發生事故的影 響因素。 安 J5 了解特殊體質 學生的運動安 全。 安 J6 了解運動設施 安全的維護。 安 J7 了解霸凌防制 的精神。 安 J8 演練校園災害 預防的			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					課題。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。 安 J11 學習創傷救護技能。 【多元文化教育】 多 J1 珍惜並維護我族文化。 多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。 多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。 多 J4 了解不同群體間如何看待彼			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					此的文化。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J7 探討我族文化與他族文化的關聯性。 多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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。 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 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 J6 懂得在 不同學 習及生 活情境 中使用 文本之 規則。 閱 J7 小心求 證資訊 來源， 判讀文 本知識 的正確 性。 閱 J8 在學習 上遇到 問題			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						時，願意尋找課外資料，解決困難。閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。			
	第 16 週	第五章： 生物體的 協調作用 • 5-1 神經系統 (1) • 5-2 內分泌系統的運作 (2)	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	Dc-IV- 1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。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	討論語量 口評量 活動進行	【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。性 J2 釐清身 體意象的性別迷思。性 J3 檢視家庭、學校、職	投影機或 影片播放 媒體、投影片。		

			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學的成果或其他相關的	些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。Ma-IV-5 各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。	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 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。性 J7 解析各種媒體所傳遞的性別迷思、偏見與歧視。性 J8 解讀科技產品的性別意涵。【人權教育】人 J2				
--	--	--	---	---	---	--	--	--	--

			資訊比較對照，相互檢核，確認結果。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		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。 人 J4 了解平 等、正 義的原 則，並 在生活 中實踐。 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。 人 J8 了解人 身自由 權，並 具有自			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			間的應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。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		我保護的知能。人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。【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。科 E6 操作家庭常見的手工具。【品德教育】品 EJU4			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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。 ah-IV-2 應用所學到的		自律負責。 品EJU5 謙遜包容。 品EJU6 欣賞感恩。 品J8 理性溝通與問題解決。 品J9 知行合一與自我反省。 【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。 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			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。 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，並推論其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確		定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。 J5 生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。 【資訊教育】 E1 資認識常見的資訊系統。 E2 資使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E10			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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。		了解資 訊科技 於日常 生活之 重要性。 【安全 教育】 安 J1 理解安 全教育的 意義。 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。 安 J4 探討日 常生活 發生事 故的影響 因素。 安 J5 了解特 殊體質 學生的 運動安 全。 安 J6 了解運 動設施 安全的 維護。 安 J7 了解霸			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

					凌防制的精神。 安 J8 演練校園災害預防的課題。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。 安 J11 學習創傷救護技能。 【多元文化教育】 多 J1 珍惜並維護我族文化。 多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。 多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					與省思。 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J7 探討我族文化與他族文化的關聯性。 多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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。 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 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 J6 懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

						本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。			
	第 17 週	第五章：生物體的協調作用 • 5-3 植物的感應 (2) 第六章：生物體內的恆定 • 6-1 呼吸與氣體的恆定 (1)	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。	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	討論語量進行 口評活動進行	【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J3 經由環境美學與自然	投影機或影片放映、影片。 投影機播放媒體、影片。	■實施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目：<u>理化</u> 2. 協同節	

			ai - IV-3 透過所學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。 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，	察或改變自變項的方式來探討。 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。 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	文學了解自然的環境倫理價值。 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。 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。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。 品	數： <u>2</u> 節	
--	--	--	--	---	---	---------------------	--

			進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。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	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的影響及應用。	EJU6 欣賞感恩。品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。【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。【生涯規劃教育】涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。涯 J6 建立對於未來生涯的願景。涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。【閱讀				
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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。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		素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			有計畫的觀察，進而能覺問題。 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 設備 與資 源。能 進客 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，並推出其中關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建的標準所規範。 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，進應用在後的科學理解或生活。						
第 18 週	第六章： 生物體內的恆定 • 6-1 呼吸與氣體的恆定 (3)	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	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。 Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物	討論語量動進行 討口評量動進行	【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。 性 J2 釐清身象的性別迷思。 性 J4	模擬呼吸運動的模型、投機影播放媒體、影片。			

			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	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。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 環境污染物對生物生長的影響及應用。	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。 【人權教育】 人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。 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。 人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。 【科技教育】 科 E2 了解動			
--	--	--	--	---	--	--	--	--

			之問題。 pe-IV-2 能正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。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己的想法，而獲得成就		手實作的重要性。 科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E6 操作家庭常見的手工具。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			感。 ai - IV-3 透過所學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		品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。 品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。 【生命教育】 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。 生 J5			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			論出其中關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 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。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作		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。 【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的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 安 J5 了解特殊體質學生的運動安			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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，能應用在後的科學理解或生活。		全。安 J6 了解運動設施安全的維護。安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。安 J11 學習創傷救護技能。【閱讀素養教育】閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。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。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 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 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。			
第 19 週	第六章： 生物體內的恆定 • 6-2 血糖的恆定 (3)	tr- IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自	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。 Dc-IV- 4 人體	討論語量活動進行	【性別平等教育】 性 J2 釐清身體意象的性別迷思。 性 J3 檢視家庭、學校、職	投影機或影片播放媒體、影片。		

			然現象及實驗數據，並推論其中的關聯，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	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。		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 J9 認識性別權益相關法律與性別平等運動的楷模，具備關懷性別少數的態度。 【人權教育】 人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。 人 J3 探索各			
--	--	--	---	---	--	--	--	--	--

			觀察，進而能察覺問題。 ai-IV-3 透過所學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。		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。 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。 【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					的影響。 家 J7 運用家庭資源，規劃個人生活目標。 家 J8 探討家庭消費與財物管理策略。 家 J9 分析法規、公共政策對家庭資源與消費的影響。 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 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					責。 品 EJU6 欣賞感恩。 品 J4 族群差異與平等的道德議題。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性的溝通的素養。 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，理解人的主體能动性，培養適切的自我觀。			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					生 J3 反思生 老病死 與人生的 無常的 現象， 探索人 生的目 的、價 值與意 義。 生 J4 分析快 樂、幸 福與生 命意義 之間的 關係。 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。 【多元 文化教育】 多 J3 提高對 弱勢或			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					少數群體文化的覺察與省思。 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 【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 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 20 週	第六章：生物體內的恆定 • 6-3 排泄與水分的恆定 (2) • 6-4 體溫的恆定 (1)	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	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	討論語量活動進行	【性別平等教育】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	投影或影片放映媒體、影片。		

			的知識來解釋自己論點的正確性。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 透過所學的科學知識	定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及應用。	己與尊重他人的身體自主權。性 J9 認識性別權益相關法律與性別平等運動的楷模，具備關懷性別少數的態度。【人權教育】人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。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				
--	--	--	---	---	--	--	--	--	--

			和科學的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。 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的解釋），能抱持懷疑的態		則，落實平等自由之保障。 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。 【家庭教育】 家 J7 運用家庭資源，規劃個人生活目標。 家 J9 分析法規、公共政策對家庭資源與消費的影響。 家 J12 分析家庭生活與社區			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。		的關係，並善用社區資源。 【品德教育】 品 EJU4 自律負責。 品 EJU6 欣賞感恩。 品 J4 族群差異與平等的道德議題。 【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。 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。 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。 生 J4 分析快 樂、幸 福與生 命意義 之間的 關係。 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。 【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 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 21 週	復習評量						

第 2 學期	第 1 週	第一章： 新生命的 誕生 • 1-1 細胞的分裂 (1) • 1-2 無性生殖 (2)	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。 ti-	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。 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。 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。 Ma-IV-5 各種本土科學知能	討論 口語 評量 活動 進行	【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。 性 J2 釐清身體意象的性別迷思。 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。 【人權 教育】 人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，	教學 錄影 帶或 光碟。 投影 機、 投影 片。 甘藷、 落地 生根、 萬年 青等 實材 或圖 片。		
-----------	----------	---	--	---	---------------------------------------	--	---	--	--

			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；並嘗試在指導下以創思考和方法得到新的模	（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。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。	尊重並欣賞其差異。【家庭教育】家 J1 分析家庭的發展歷程。家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。【品德教育】品 EJU4 自律負責。品 EJU5 謙遜包容。品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。品 J6			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			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。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學		關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 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。 生 J3 反思生老病死與人生的無常的			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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。 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		現象，探索人生的目的、價值與意義。 生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。 生 J6 察覺知性與感性的衝突，尋求知、情、意、行統整之途徑。 【法治教育】 法 J1 探討平等。 法 J2 避免歧視。 法 J3 認識法律之意義與制定。 法 J4 理解規範國家強制力之重要性。 法 J7 理解少			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 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，		年的法律地位。 法 J9 進行學生權利與校園法律之初探。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。 【生涯規劃教育】 涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。 涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。 涯 J5 探索性			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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。 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		別與生涯規劃的關係。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。 涯 J14 培養並涵化道德倫理意義於日常生活。 【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 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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。		活需求所使用之文本。閱 J7 小心求證資訊來源,判讀文本知識的正確性。閱 J8 在學習上遇到問題時,願意尋找課外資料,解決困難。 【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 J4 尊重與欣賞世			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

						界不同文化的價值。國 J5 檢視個人在全球競爭與合作中可以扮演的角色。國 J7 察覺偏見與歧視對全球競合之影響。國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。			
	第 2 週	第一章：新生命的誕生 • 1-3 有性生殖 (3)	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、	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。 Db-IV-	討論口語評量活動進行	【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	教學錄影帶或光碟。投影機、投影片。甘藷、		

			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	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。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	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 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際	落地生根、萬年青等實材或圖片。		
--	--	--	---	--	--	------------------------	--	--

			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。並將自己的探究結果和學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互	大。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。		溝通中的性別問題。性 J7 解析各種媒體所傳遞的性別迷思、偏見與歧視。性 J9 認識性別權益相關法律與性別平等運動的楷模，具備關懷性別少數的態度。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。性 J12 省思與他人的性別權力關係，促進平等與良好的互			
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			檢核，確認結果。pc-IV-1能理解同學的探究過程和結果（或簡化過的科學報告），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，彼此的應情形，進行		動。 性 J13 了解多元家庭型態的性別意涵。 性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。 【人權教育】 人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。 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			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			檢核並提出可能的改善方案。 pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖、案、繪或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後報告或新媒體形式表達完整之探究過程、		自由之保障。 人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 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。 人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。 【家庭教育】 家 J1 分析家庭的發展歷程。			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			發現成果、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-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		家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與處理。 家 J4 探討約會、婚姻與家庭建立的歷程。 家 J5 了解與家人溝通互動及相互支持的適切方式。 家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。 【品德教育】 品 EJU4 自律負責。 品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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		與反思。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 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。 生 J3 反思生老病死與人生的無常的現象，探索人生的目的、價值與意			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			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。tr- IV-1 能將所習得的知識正確的連		義。生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。【安全教育】安 J1 理解安全教育的意義。安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。【生涯規劃教育】涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。涯 J3 覺察自			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 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		己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。 涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 涯 J14 培養並涵化道德倫理意義於日常生			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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。		活。 【多元文化教育】 多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J5 了解及尊重不同的習俗與禁忌。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。 多 J9			
--	--	--	-------------------------------------	--	--	--	--	--

					關心多元文化議題並做出理性判斷。 多 J10 了解多元文化相關的問題與政策。 【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 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 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

						的正確性。 【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 國 J7 察覺偏見與歧視對全球競合之影響。 國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。		
第 3 週	第二章：遺傳 • 2-1 孟德爾的遺傳法則 (3)	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，	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	討論口語評量活動進行成果發表	【人權教育】 人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。 人 J5 了解社	教學錄影帶或光碟。投影機、投影片。培養皿、鑷子、雞		

			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。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	大。Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。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。		會有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。【品德教育】品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。品 EJU4 自律負責。品 EJU5 謙遜包容。品 J4 族群差異與平等的道德議題。品 J8 理性溝通與問題解決。【生命	蛋。複式顯微鏡、解剖顯微鏡、盛開的花。有性生殖相關影帶（珊瑚產卵）、生殖行為相關影帶。孟德爾研究的相關書籍、計算機、實驗卡。		
--	--	--	---	---	--	---	---	--	--

			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，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		教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性的溝通的素養。 【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。 涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。		涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 涯 J14 培養並涵化道德倫理意義於日常生活。 【多元文化教育】 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J7 探討我族文化與他族文化的關聯性。			
--	--	--	--------------------------------	--	---	--	--	--

					多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。 【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 J6 懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 國 J7 察覺偏見與歧視對全球競合之影響。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。			
	第 4 週	第二章：遺傳 • 2-2 基因與遺傳 (1) • 2-3 人	pa-IV-1 能分析歸納、製作	Da-IV-4 細胞會進行細胞分裂，染色體在	討論口語評量活動進行	【性別平等教育】 性 J1 接納自我與尊	教學錄影帶或光碟。投影		

		類的遺傳(2) 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	分裂過程中會發生變化。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。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。Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。	重他人的性傾向、性別特質與性別認同。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 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際	機、投影片。收集血型和個性的相關資料及血型和個性的相關性。		
--	--	---	---	--	--------------------------------------	--	--

			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		溝通中的性別問題。 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等的互動的能力。 【人權教育】 人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			討論，分享科學發現的樂趣。ai - IV-3 透過所學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		護弱勢。人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。【家庭教育】家 J1 分析家庭的發展歷程。家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。家 J4 探討約會、婚姻與家庭建立的歷程。家 J5 了解與				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			報章雜誌的報導或書本上的解釋)能抱懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。ah - IV-2 應用所學的科學知識與科學探究方法幫助自己做最佳的決定。an - IV-2 分辨科學知識		家人溝通互動及相互支持的適切方式。家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。品 EJU5 謙遜包容。品 J7 同理分享與多元接納。品 J8 理性溝通與問題解決。【生命教育】生 J3 反思生老病死與人生的無常的現象，探索人生的目			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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，進而能覺問題。 pc-		的、價值與意義。 生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。 【生涯規劃教育】 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 【多元文化教育】 多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。 多 J4 了解不			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或簡化過的科學報告），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，彼此間的應情形，進行檢核並提出可能的改善方		同群體間如何看待彼此的文化。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。 多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。 【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			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			案。 pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現成果、價值、限制		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。			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			和主張等。需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。ti-IV-1能依據已知的自然科學概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像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；並能嘗試在指下導以創思和方法得到的模型、成品或結果。 tr - IV-1 能將所習得的知識正確的連結到觀察到的自然現象及實驗數據，並論出其中關聯，進而						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			運用 習得 的知 識來 解釋 自己 論點 的正 確性。 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 出己 的看 法或 解釋。						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

第5週		第二章：遺傳 • 2-4 突變(2) • 2-5 生物技術技(1)	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	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。 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。 Gc-IV-4 人類	討論口語評量活動進行成果發表	【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。 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 辨識性騷擾、性侵害與性霸	教學錄影帶或光碟。投影機、投影片。蒐集複製生物的相關資訊。蒐集達爾文的相關資訊。		
-----	--	---	---	--	----------------	---	--	--	--

			或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。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	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 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	凌的樣態，運用資源解決問題。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。性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。				
--	--	--	---	--	---	--	--	--	--

			及發現，彼此間的應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 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的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據	對其他生物以及環境造成過度的影響。 Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。					
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			是否充分且可信賴。 ah-IV-2 應用所學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。 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、嚴謹和講邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。 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，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對已蒐集與分類的科						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			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。 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，						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			進而察覺問題。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，建立科學學習的信心。						
	第 6 週	第二章：遺傳 • 2-5 生	ah-IV-2 應用	Ga-IV-4 遺傳物質會	討論口語評量	【性別平等教育】	教學錄影帶或		

		物技術技 (3)	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。 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	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。 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-	活動 進行 成果 發表	性 J1 接納自 我與尊 重他人 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 J5 辨識性 騷擾、 性侵害 與性霸 凌的樣 態，運 用資源 解決問 題。 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。 【人權 教育】 人 J1 認識基 本人權 的意涵 ，並 了解憲 法對人 權保障 的意	光 碟。影 機、投 影片。		
--	--	---------------------	--	---	--------------------------------	--	----------------------------------	--	--

			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。an-IV-1 察覺	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。Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人	義。人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。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。人 J7 探討違反人權的事件對個人、社區/部落、社會的影響，並提出改善策略或行動方案。【科技教育】				
--	--	--	---	--	---	--	--	--	--

			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。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。tr- IV-1 能將所習得的知識正確	類生活。		科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。【家庭教育】家 J1 分析家庭的發展歷程。家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。【品德教育】品 J1 溝通合			
--	--	--	---	------	--	--	--	--	--

			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。 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		作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負責。 品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。 【生命教育】 生 J3 反思生老病死與人生的無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。 生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。 【法治教育】 法 J1 探討平			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			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。		等。 法 J2 避免歧視。 法 J3 認識法律之意義與制定。 法 J9 進行學生權利與校園之法律之初探。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用			
--	--	--	--------------------------------	--	---	--	--	--

						之文本。 【多元文化教育】 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。 多 J9 關心多元文化議題並做出理性判斷。			
	第 7 週	復習評量 (第一次段考)			紙筆評量				
	第 8 週	第三章：形形色色的生物 • 3-1 生物的命名	pa-IV-1 能分析歸納、	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特	討論口語評量活動進行	【人權教育】人 J5 了解社會上有	教學錄影帶或光碟。		

		與分類 (3)	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	徵，可以將生物分類。		不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。【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 J3 經由環境美學與自然文學了解自然的倫理價值。【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。品 EJU4	投影機、投影片。		
--	--	------------	---	------------	--	--	----------	--	--

			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-1能理解同學的探究過程和結果（或簡化過的科學報告），提出合理而且		自律負責。 品 EJU6 欣賞感恩。 品 J4 族群差異與平等的道德議題。 品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。 【生涯規劃教育】 涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。 涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此的符合情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ti-IV-1		涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 【多元文化教育】 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J8 探討不同文化			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			能依據已知的自然科學概念，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、		接觸時可能產生的衝突、融合或創新。 【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 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 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科		時，願意尋找課外資料，解決困難。 【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同的文化的價值。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			學探的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。 ah - IV-2 應用所學的科學知識與科學探究方法幫助自己做最佳的決定。 an - IV-3 體察科學家們具有堅毅、嚴謹和講						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			求邏輯的特質，具有好奇心、求知慾和想像力。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對已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。 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。						
	第9週	第三章：形形色色的生物 • 3-2 原核生物界和原生生物界 (3)	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	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。 Gc-IV-2 地球上有形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有	討論口語評量活動進行	【環境教育】環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。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 J3 經由環	教學錄影帶或光碟。投影機、投影片。幻燈機、幻燈片。長有菌落的洋菜培養基、菇類、發霉		

			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，彼此的應情	助於維持生態系的穩定。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。		境美學與自然文學了解自然的倫理價值。 【海洋教育】海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。海 J14 探討海洋生物與生態之環境之關聯。 【家庭教育】家 J7 運用家庭資源，規劃個人生活目標。 【生命教育】生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性的溝通的素養。	的東西。		
--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	--

			形，進行檢核並提出可能的改善方案。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。ti-		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。生 J3 反思生老病死與人生的無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。【國際教育】國 J8 了解全球永續發展之			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			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；並嘗試在指導下以創思和考方法得到新的模		理念並落實於日常生活中。 【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 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			型、成品或結果。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對已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。 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。						
第 10 週	第三章：形形色色的生物 • 3-3 菌物界(3)	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	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。 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。 Gc-IV-3 人的體表和體內有	討論口語評量活動進行	【環境教育】環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。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 J3 經由環境美學與自然文學了解自然的倫理價值。 【生命	植物圖鑑。蕨類植物、解剖顯微鏡、複式顯微鏡。			

			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-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化的科學報告），提出合理	許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。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。Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。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。		教育】生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性的溝通的素養。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。生 J3 反思生老病死與人生的無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。生 J4			
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

			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。 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。 ai -		分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。 【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 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			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。 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。 tc-						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對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。 po- IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			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。						
第11週	第三章：形形色色的生物 • 3-4 植物界(3)	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	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。 Gc-IV-2 地球上有形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不	討論口語評量活動進行	【海洋教育】海 J14 探討海洋生物與環境之關聯。海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。海 J18 探討人類活動	動物圖鑑。國際保育鯊魚、拒吃魚翅的新聞資料。	■實施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目： <u>地理</u> 2. 協同節數： <u>2</u> 節		

			正確的連結到觀察到的自然現象及實驗數據，並推論其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對已蒐集與分類的科學數據，	同的功能，有助於維持生態系的穩定。 Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。	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。 【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然的環境的倫理價值。 【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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。 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		【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。			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			覺問題。						
第 12 週	第三章：形形色色的生物 • 3-5 動物界(3)	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。po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。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。Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。	討論口語評量活動進行成果發表	【性別平等教育】性 J2 釐清身體意象的性別迷思。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 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。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。性 J13 了解多	教學錄影帶或光碟。投影機、投影片。幻燈機、幻燈片。動物圖鑑。國際保育鯊魚、拒吃魚翅的新聞資料。活動 5-1 的實驗器材以及蛋糕模型（若無模型，實物亦可，例如肉包、	■實施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目： —— <u>地理</u> 2. 協同節數： —— <u>2 節</u> ——		

			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。		家庭型態的性別意涵。性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。【人權教育】人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。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。【環境	蘋果、番石榴、木瓜等）做為講解捉放法比率公式的教具。		
--	--	--	--------------------------------------	--	---	----------------------------	--	--

					教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 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。 【海洋教育】 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 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。 海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負責。 品 J4 族群差異與平等的道德議			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					題。 品 J5 資訊與 媒體的 公共性 與社會 責任。 【生命 教育】 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。 生 J4 分析快 樂、幸 福與生 命意義 之間的 關係。 【生涯 規劃教 育】 涯 J2 具備生 涯規劃 的知識 與概念。 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。 涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。			
第 13 週	第三章：形形色色的生物 • 3-6 化石	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	Gb-IV-1 從地層中發現的化石，可以知道地球上曾經存在許多的生物，但有些生物已經消失	討論口語評量活動進行	【海洋教育】 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之	投影機、投影片。幻燈機、幻燈片。學生課後活動所做的大字	■實施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目：—— <u>地球科學</u> 2. 協		

			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。 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、	了，例如：三葉蟲、恐龍等。 Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。		關聯。 海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。 【能源教育】能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。 【原住民族教育】原 J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。 原 J12 主動關注原住民族土地與自然資源議題。 【國際	報或海報。 活動 5-1 的實驗器材以及蛋糕模型（若無模型，實物亦可，例如肉包、蘋果、番石榴、木瓜等）做為講解捉放法比率公式的教具。 社區或校園老照片（由同學錄、報章雜誌取	同節數：<u>2</u> 節<u>—</u>	
--	--	--	---	--	--	---	---	--------------------------------------	--

			閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。		【教育】J4 尊重與欣賞世界不同的文化價值。J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。 【環境教育】環 J7 透過「破循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。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。環 J14 了解能量流動及物質循環與	得，亦可自行製作或要求同學回家尋找相關的老照片）。		
--	--	--	-----------------------------	--	---	----------------------------------	--	--

						生態系統運作的關係。環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。			
	第 14 週	復習評量 (第二次段考)			紙筆 評量				
	第 15 週	第四章：生物與環境的交互作用 • 4-1 生物與群集 (3)	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	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。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，	討論口語評量活動進行成果發表	【性別平等教育】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。性 J12 省思與他人的性別權力關係，促進平等與良好的互動。性 J13 了解多元家庭型態的	教學錄影帶或光碟（例如：臺灣的高山草原、臺灣的溼地、水生植物等影帶）。投影機、投影片。幻燈機、幻燈片。		

			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	發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。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。Lb-IV-1生態系中的非生物因子會影響生物的分佈與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。跨科主題 INg-IV-1地球上各系統的能量	性別意涵。性 J14認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。【人權教育】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。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。	龜山島海底熱泉生態系之相關資訊。		
--	--	--	---	--	--	-------------------------	--	--

			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	主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。 INg-IV-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。 INg-IV-4 碳元素在自然界的儲存與流動。		人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 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 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與			
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			影)、文字與圖、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現成果、價值、限制和主張等。需要，並能摘要描述主要過程、		經濟的均衡發展)與原則。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。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。【海洋教育】海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。海 J16 認識海洋生物			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			發現和可能的運用。 ai - IV-3 透過所學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		資源之種類、用途、復育與保育方法。 海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。 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。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。 品 J6			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			實驗數據，並推出其關聯，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（如報章雜誌的報導或書本的解釋）能抱持懷疑的態度，		關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。品 J7 同理分享與多元接納。品 J8 理性溝通與問題解決。品 J9 知行合一與自我反省。【生命教育】生 J6 察覺知性的衝突，尋求知、情、意、行統整之途徑。【法治教育】法 J1 探討平等。法 J2 避免歧視。法 J3 認識法			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			評估其推論的證據是否充分且可信賴。 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-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		律之意義與制定。 法 J4 理解規範國家強制力之重要性。 法 J7 理解少年的法律地位。 法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。 法 J9 進行學生權利與校園之法律之初探。 【防災教育】 防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。 防 J4 臺灣災			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			有所變化。 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 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概		害預警的機制。 防 J5 地區或社區的脆弱度與回復力的意義。 【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。 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			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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。 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		錄的能力。 【國際教育】 國 J1 理解國家發展和全球之關連性。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。				
--	--	--	---	--	---	--	--	--	--

			觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。						
第 16 週	第四章： 生物與環境的交互作用 • 4-2 生物間的交互作用 (3)	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	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。 Ma-IV-5 各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生	討論口語評量活動進行	【性別平等教育】 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 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。 性 J6 探究各種符號中的性	教學錄影帶或光碟。投影機、投影片。幻燈機、幻燈片。			

			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學的成果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，	態保護之啟示。	別意涵及人際溝通中的性別問題。性 J10 探究社會中資源運用與分配的性別不平等，並提出解決策略。【人權教育】人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。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。人 J3 探索各種利益			
--	--	--	--	----------------	--	--	--	--

			確認結果。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，彼此的應情形，進行檢核並提		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。人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。【環境教育】環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。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。			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			出可能的改善方案。 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		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。環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【海洋教育】海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。海 J19				
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			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。an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正		了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。 【防災教育】防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。防 J4 臺灣災害預警的機制。 【戶外教育】戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			當性是受到社會共同建構的標準所規範。ti-IV-1 能依據已知的自然科學概念，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		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。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，並在參與的活動的過程中落實原則。戶 J6 參與學校附近環境或機構的服務學			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			嘗試在指下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。			習，以改善環境促進社會公益。			
第 17 週	第四章：生物與環境的交互作用 • 4-3 生態系的組成(2) • 4-4 能量的流動與物質循環(1)	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，	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	討論口語評量活動進行成果發表	【性別平等教育】性 J10 探究社會中資源運用與分配的性別不平等，並提出解決策略。性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。【人權教育】人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲	教學錄影帶或光碟。投影機、投影片。			

			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	用。Bd-IV-3 生態系中，生產者、消費者和分解者共同促成能量的流轉和物質的循環。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。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、		法對人權保障的意義。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。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。人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。			
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			果。pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字圖案、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、發現成果、價值、限制	交互作用，以維持生態平衡。Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。	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。人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。【環境教育】環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切				
--	--	--	---	---	--	--	--	--	--

			和主張等。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		動物福利。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。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。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。環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			自己論點的正確性。		氣候變遷調適的政策。 環 J10 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。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。 環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。 【海洋教育】 海 J14			
--	--	--	-----------	--	---	--	--	--

					探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。 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。 【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。 生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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。 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。閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。			
	第 18 週	第四章：生物與環境的交互作用 • 4-5 生態系的類型(3)	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等	Gc-IV-2 地球上有形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功	討論口語評量活動進行	【人權教育】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	教學錄影帶或光碟。投影機、投影片。		

			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	能，有助於維持生態系的穩定。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。Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。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	會改進與行動。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。人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。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。【環境教育】環 J1 了解生				
--	--	--	---	---	---	--	--	--	--

			己的探究結果和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	維持生態平衡。	物多樣性及環境承載力的重要性。 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 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。 環 J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。 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。			
--	--	--	--	---------	---	--	--	--

			教師可以後報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現成果、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		【海洋教育】 海 J3 了解沿海或河岸的環境與居民生活及休閒方式。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負責。 品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐				
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			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。			與反思。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。			
第 19 週	第四章：生物與環境的交互作用 跨科—發燒的地球(3)	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	跨科主題 INa-IV-1 能量有多種不同的形式。 INa-IV-2 能量之間可以轉換，且會維持定值。 INg-	討論口語評量活動進行成果發表	【性別平等教育】 性 J10 探究社會中資源運用與分配的性別不平等，並提出解決策略。 性 J14 認識社會中性	教學錄影帶或光碟。投影機、投影片。	■實施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目： —— <u>理化</u> —— 2. 協同節數： ——		

			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學的	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。INg-IV-4碳元素在自然界的儲存與流動。		別、種族與階級的權力結構關係。【人權教育】人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。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。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	2 節	
--	--	--	--	---	--	---	------------------	--

			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報告或新		共規則，落實平等自由之保障。 人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 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。 人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。 人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。 【環境教育】 環 J1 了解生物多樣			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

			媒體形式表達完整之探究過程、發現成果、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觀察到的自然現象及實驗		性及環境承載力的重要性。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 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。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。環 J8 了解臺灣生態環境及社會發			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			數據，並推論其中關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。		展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。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。 環 J10 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。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。 環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 環 J15			
--	--	--	----------------------------------	--	---	--	--	--

					認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。 【海洋教育】 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。 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。 【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。 生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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。 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。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

						法。			
	第 20 週	第五章：人類與環境 • 5-1 人類與環境的關係 (1) • 5-2 人類對環境的衝擊 (1) • 5-3 生態保育的現在與未來 (1)	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。 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。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採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。 Ma-IV-2 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣	討論口語評量活動進行成果發表	【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 J6 具備參與國際交流活動的能力。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。 【戶外教育】 戶 J1	教學錄影帶或光碟。投影機、投影片。	■實施跨領域或跨科目協同教學 1. 協同科目：_____ <u>地理</u> 2. 協同節數：_____ <u>1 節</u> _____	

			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	性。 Mc-IV-1 生物生長條件與機制在處理環境汙染物質的應用。 Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。 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。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、		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。 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，並在參與的活動的過程中落實原則。			
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			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	背景、族群者於其中的貢獻。Gc-IV-2 地球上有形形色色的生物，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。Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。跨科 INg- IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也		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。【閱讀素養教育】閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。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 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 J7 小心求			
--	--	--	---	---	--	--	--	--	--

			當性是受到社會共同建構的標準所規範。 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-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	會影響生物活動。	證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 【多元文化教育】 多 J1 珍惜並維護我族文化。 多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。 多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J7				
--	--	--	--	-----------------	---	--	--	--	--

			有所變化。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；並嘗試在指導下以創新思考和		探討我族文化與他族文化的關聯性。多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。【生涯規劃教育】涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			方法得到的模型、成品或結果。 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。 po-IV-1		涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。 涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 【資訊教育】 資 E1 認識常見的資訊系統。 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			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

			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。 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、		想法。 【法治教育】 法 J1 探討平等。 法 J2 避免歧視。 法 J3 認識法律之意義與制定。 法 J4 理解規範國家強制力之重要性。 法 J7 理解少年的法律地位。 法 J9 進行學生權利與校園法律之初探。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			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。需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。		展。 品EJU5 謙遜包容。 品J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。 品J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。 【人權教育】 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。 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。人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 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。 人 J7 探討違反人權的事件對個人、社區/部落、社會的影響，並提出改善策略或行動方案。 【環境教育】 環 J1			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 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 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。 環 J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。				

