臺北市北投國民中學109學年度自然領域七年級課程計畫

領域/科目	□國語文□英語文□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		
教材版本	■選用教科書:康軒版	節數	每週 3 節。第1、2學期共126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.探討生物所表現的生命現象。 2.了解人體各器官與器官系統的作用。 3.學習運用科學方法解決問題。 4.科學素養實踐。 5.知道生物的生殖與遺傳原理。 6.了解地球上有各式各樣的生物與生態系，以及知道生物與環境之間是相互影響的。		

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	第一週	科學方法、進入實驗室	po-Ⅳ-1:能從學習活動、日常經驗及科技運	無對應之學習內容	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆	【科技教育】科-J-A2:運用科技工	1.教學動畫。 2.科學方法互動圖卡。	科技綜合活動	

			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、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。 pa-Ⅳ-2:能運用科學原理、思考智能、數學		測驗 5.操作	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。	3.預約實驗室。 4.實驗教學動畫。 5.實驗室互動圖卡。		

			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它相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。						
第1學期	第二週	1・1生物的基本構造——細胞	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	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	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	【環境教育】 環 J3:經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【閱讀素養教育】 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並	1.科學史教學動畫。 2.常見細胞圖片。 3.細胞構造教學動畫。	語文藝術	

			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確性。 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	胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。		懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。			

			活。 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。 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-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。						
第1學期	第三週	1・1生物的基本構造——細胞	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	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。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作 5.實驗報告	【環境教育】 環 J3:經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【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。 【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	1.常見細胞圖片。 2.預約實驗室。 3.複式顯微鏡、解剖顯微鏡、玻片標本。 4.實驗相關器材。	語文藝術科技	

			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。 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。 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			何運用該詞彙與他人進行溝通。			

			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。 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-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。						
第1學期	第四週	1・2細胞所需的物質、1・3從細胞	tr-Ⅳ-1:能將所習得	Da-Ⅳ-3:多細胞個體	1.口頭詢問 2.紙筆	【環境教育】 環 J3:	1.預約實驗室。	語文 藝術 科技	

		到個體	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-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。 ai-Ⅳ-2:透過與同儕	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、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。 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。 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。	測驗 3.觀察 4.操作 5.實驗報告	經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【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。 【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。	2.複式顯微鏡、玻片標本。 3.實驗相關器材。 4.單細胞生物和多細胞生物的圖片。		

			的討論，分享科學發現的樂趣。						
第1學期	第五週	第1節巨觀尺度與微觀尺度、第2節尺的表示與比較	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。 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。 pe-Ⅳ-2:能正確安全	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。 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	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作	【科技教育】科-J-A3:利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。	1.不同尺度大小的對照圖片。 2.複式顯微鏡。 3.羽毛球。 4.放大鏡。 5.直尺。 6.計算機。	數學 科技 健康與體育	

			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。 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	-4:不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。					

			到社會共同建構的標準所規範。						
第1學期	第六週	2・1食物中的養分、2・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。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題	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。 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。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作 5.實驗報告	【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。	1.含有各營養素含量之食物標籤。 2.探索活動所需器材。 3.花生、香蕉、馬鈴薯等養分檢測材料。 4.預約實驗室。 5.實驗相關器材。	科技健康與體育	

			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。 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。 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1學期	第七週	2・2酵素、2・3植物如何獲得養分**【第一次評量週】**	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-1:能辨明多個自變項、應變	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。 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	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作 5.實驗報告	【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。	1.預約實驗室。 2.實驗相關器材。 3.植物盆栽。 4.葉的構造圖片。	科技	

			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	影響可經由探究實驗來證實。					

			-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-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1學期	第八週	2・4動物如何獲得養分	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	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。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察	【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	1.各種動物的攝食過程影音。 2.一根軟質的透明塑膠水管或長條型的汽球。 3.人體的消化系統圖片。	綜合活動 科技 健康與體育	

			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。			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1學期	第九週	2・4動物如何獲得養分、 3・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-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	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-6:植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察	【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。	1.投影機、投影片、年輪標本、葉脈標本等。 2.整株典型雙子葉植物、木本植物枝條。	科技	

			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1學期	第十週	3・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確性。 pe-Ⅳ-2:能正確安全操	Db-Ⅳ-6:植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.操作	【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。	1.探索活動器材。	綜合活動 科技	

			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-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。 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1學期	第十一週	3・3動物體內物質的運輸	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確性。 po-Ⅳ-1	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。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作	【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。	1.動物循環系統構造圖片。 2.豬心（可先行自市場購買）。 3.水管（搭配豬心使用）。 4.探索活動器材。	科技健康與體育	

			: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。						
第1學期	第十二週	3・3動物體內物質的運輸	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確性。 po-Ⅳ-1:能從學習活動、日常	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。	1.口頭詢問 2.操作 3.觀察 4.實驗報告	【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。	1.預約實驗室。 2.投影機、投影片。 3.實驗相關器材。	科技健康與體育	

			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。						
第1學期	第十三週	3・4人體的防禦作用	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。 po-Ⅳ-1:能從學習活動、日常經驗及	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。 Dc-Ⅳ-3:皮膚是人體的第一	1.口頭詢問 2.紙筆測驗	【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。 【生涯規劃教育】涯J10:職業倫理對工作環境發展的重要性。	1.人體的防禦作用影片。 2.兒童健康手冊。	綜合活動 科技 健康與體育	

			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-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-2:透過與同儕的討	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，以及環境相關的問題。					

			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-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。						
第1學期	第十四週	4・1神經系統 **【第二次評量週】**	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	Dc-Ⅳ-1:人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。	1.口頭詢問 2.觀察	【安全教育】安 J4:探討日常生活發生事故的影響因素。	1.神經細胞模式圖。 2.神經系統模式圖。	綜合活動 健康與體育	

			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確性。 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1學期	第十五週	4・1神經系統	ti-Ⅳ-1:能依據已知的自然科學知	Dc-Ⅳ-1:人體的神經系統能察覺環	1.口頭詢問 2.觀察 3.操作 4.實驗	【性別平等教育】 性 J2:釐清身	1.傳導途徑文字卡。 2.中型球一	社會綜合活動 健康與體育	

			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確性。 tm-Ⅳ-1:能從	境的變動並產生反應。	報告	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。	顆。 3.預約實驗室。 4.實驗相關器材。		

			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1學期	第十六週	4・2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	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。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察	【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。	1.教學動畫。 2.投影機、投影片。	社會綜合活動 健康與體育	

			知識來解釋自己論點的正確性。						
第1學期	第十七週	4・3生物的感應	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	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。	1.口頭詢問 2.課堂發表 3.觀察 4.操作 5.實驗報告	【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。	1.動物行為影片。 2.數株植物（含羞草、捕蠅草或酢醬草)。 3.預約實驗室。 4.實驗相關器材。	社會綜合活動	

			關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 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。 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。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。						
第1學期	第十八週	5・1恆定性及其重要性、5・2體溫的恆定	tr-Ⅳ-1:能將所習得的知識正確的	Dc-Ⅳ-4:人體會藉由各系統的協	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆	【環境教育】環 J2:了解人與周遭	1.投影機、投影片。 2.預約實驗	語文綜合活動	

			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-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-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	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。	評量 4.操作 5.實驗報告	動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 【閱讀素養教育】 閱 J1:發展多元文本的閱讀策略。 【戶外教育】 戶 J5:在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	室。 3.實驗相關器材。		

			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。 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。						
第1學期	第十九週	5・3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。	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。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 4.觀察 5.操作 6.實驗報告	【閱讀素養教育】 閱J1:發展多元文本的閱讀策略。	1.生物各種呼吸構造圖片。 2.示範實驗器材。 3.預約實驗室。 4.實驗相關器材。 5.課本圖片（昆蟲、蜥蜴、蛇、烏龜)。 6.教學動畫。	語文	

			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。 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1學期	第廿週	5・4血糖的恆定5・5排泄作用與水分的恆定	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	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	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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，	1.教學動畫。 2.互動圖卡。	語文 綜合活動 健康與體育	

			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。 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。	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。		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1學期	第廿一週	複習全冊 【第三次評量週】	全冊所對應的學習表現具體	第一冊所對應的學習內容。	1.口頭評量 2.實作評量	第一冊所對應的議題。	1.康軒版課本。 2.相關	第一冊所對應的統整相關領	

			內內涵。		3.紙筆評量		媒體資源。	域。	
第2學期	第一週	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確性。	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。	1.口頭評量 2.紙筆評量	【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。	1.投影片、投影機。	健康與體育	
第2學期	第二週	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	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。	1.口頭評量 2.紙筆評量	【性別平等教育】 性J1:接納自我與尊重他人的性傾向、性	1.投影片、投影機。	健康與體育	

			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確性。			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。			
第2學期	第三週	1・2無性生殖	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	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。	1.口頭評量 2.紙筆評量	【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。	1.投影片、投影機。 2.行營養器官繁殖的植物（教師請於上課前的一個月栽種)。 3.空心菜、落地生根葉片。 4.預約實驗室。	健康與體育	

			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。						
第2學期	第四週	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	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	1.口頭評量 2.紙筆評量	【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。	1.電腦、投影片、投影機。 2.雞蛋，其他動物卵的實體（例如青蛙卵）或照片。	健康與體育	

			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	內有胚珠，胚珠內有卵細胞。					

			性，是受到社會共同建構的標準所規範。						
第2學期	第五週	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	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。	1.口頭評量 2.紙筆評量	【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。 【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。	1.投影片、投影機。 2.盛開的花朵（例如劍蘭、百合等)。 3.複式顯微鏡、解剖顯微鏡（或放大鏡)。 4.預約實驗室。	健康與體育	

			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。						
第2學期	第六週	2‧1解開遺傳的奧祕	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	Ga-Ⅳ-6:孟德爾遺傳研究的科學史。	1.口頭評量 2.紙筆評量	【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:	1.投影片、投影機。	無	

			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確性。 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			正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。			

			自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 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。						
第2學期	第七週	2・2人類的遺傳、2・3突變 【第一次評量週】	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	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-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	1.口頭評量 2.紙筆評量	【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 J12:省思與他人的性別權	1.投影片、投影機。	綜合活動	

			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確性。 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-1:對於有關科學發現	細胞可遺傳到後代。		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。			

			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。 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2學期	第八週	2・4生物技術的應用	tc-Ⅳ-1:能依據已知的自然科學知識與概	Ga-Ⅳ-5:生物技術的進步，有助於解決農	1.口頭評量 2.紙筆評量	【科技教育】 科E1:了解平日常見科技產	1.請同學於課前先蒐集有關遺傳工程、生	無	

			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	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。		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，判讀文本知識的正確性。 閱 J10:主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	物技術應用的例子與可能衍生問題的資料。		

			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。 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2學期	第九週	3・1持續改變的生命	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-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-3:透過所學到的科學	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了，例如：三葉蟲、恐龍等。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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。	1.投影片、投影機。 2.世界地圖或地球儀。 3.準備化石標本、照片或相關書籍。	無	

			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同而有所變化。						
第2學期	第十週	3・2生物的命名與分類	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	Gc-Ⅳ-1:依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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	1.電腦、錄放影機、電視機、投影機。 2.生物的圖片。 3.預約實驗室。	無	

			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-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。			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2學期	第十一週	3・3原核生物與原生生物、3・4真菌界	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	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。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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。	1.電腦、錄放影機、電視機、投影機。 2.生物的圖片。	無	

			習的自信心。			閱 J8:在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。			
第2學期	第十二週	3・5植物界	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。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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。	1.準備不同的蕨類植物。 2.複式顯微鏡數臺。 3.實驗所需器材。 4.各種植物的圖片。 5.投影片、電腦、投影機。 6.預約實驗室。	無	

第2學期	第十三週	3・6動物界【第二次評量週】	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。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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。	1.投影片、電腦、投影機。 2.各種動物的圖片。	無	
第2學期	第十四週	3・6動物界、4・1生物生存的環境	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	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	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【環境教育】 環J2:了解人與周遭動物的互動關係，認識動物	1.投影片、電腦、投影機。 2.生物的圖片資料或簡報檔。	無	

			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。 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。 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	成層次由低到高為個體、族群、群集。 Lb-Ⅳ-1:生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。 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，有助於維持生態系的穩定。 La-Ⅳ-1:隨著生物間、生物		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。	3.實驗所需器材。 4.地球儀。 5.生態系的相關資料。 6.預約實驗室。		

			後續的科學理解或生活。 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。	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。 INc-Ⅳ-6:從個體到生物圈是組成生命世界的巨觀尺度。					

			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2學期	第十五週	4・2能量的流動與物質的循環、4・3生物的交互關係	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。 tc-Ⅳ-1:能依據已知	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-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。 Bd-Ⅳ-2:在生	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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	1.投影片、電腦、投影機。 2.各種生物圖照。	無	

			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。 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。	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。 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。 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。 INa-Ⅳ-2:能量之間可以轉		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。			

				換，且會維持定值。 INg-IV-4:碳元素在自然界中的儲存與流動。					
第2學期	第十六週	4・4多采多姿的生態系	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。 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	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:生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。 Jd-IV-2:酸鹼強度與pH值的關係。 Jd-IV-3:實驗認識廣用指示劑及pH	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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。 【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。	1.投影片、電腦、投影機。 2.各種生物圖照。 3.實驗所需器材。 4.預約實驗室。	社會領域	

			自己的看法或解釋。 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。 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	計					

			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。						
第2學期	第十七週	5・1生物多樣性的重要性與危機	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	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。 Lb-Ⅳ-2:人類活動會改變環境，也可能影響	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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	1.圖片資料或簡報檔。 2.電腦、投影機。 3.保育動物的照片。	社會領域	

			習的自信心。	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。 INg-Ⅳ-5:生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。		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2學期	第十八週	5・2維護生物多樣性	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。 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	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。 Ma-Ⅳ-2:保育工作不是只有科學家能夠處理，所有	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【環境教育】 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。 【戶外教育】 戶 J6:參與學校附近環境或機構的服務學習，以改善環	1.電腦、投影機、圖片資料或簡報檔。	社會領域 科技領域	

			求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。	的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。 Jf-Ⅳ-4:常見的塑膠。 Na-Ⅳ-6:人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。		境促進社會公益。			
第2學期	第十九週	第1節植物對水土保持的重要性、第2節植物調環境的能力 【第三次評量週】	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。 tr-Ⅳ-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察	Db-Ⅳ-8:植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。 Na-Ⅳ-6:人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 Mc-Ⅳ-1:生物生長條件與機制在處	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【環境教育】 環J11:了解天然災害的人為影響因子。 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。 【防災教育】 防J1:臺灣災害的風險因子包含社	1.電腦、投影機、圖片資料或簡報檔。 2.實驗所需器材。 3.預約實驗室。		

			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。 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。	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。		會、經濟、環境、土地利用…。 【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2學期	第廿週	複習全冊	全冊所對應的學習表現具體內內涵。	第二冊所對應的學習內容。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	第二冊所對應的議題。	1.康軒版課本。 2.相關媒體資源。	第二冊所對應的統整相關領域。	