

基隆市南榮國民中學 110 學年度七年級實驗教育自然科學領域生物課程計畫 設計者：施駿鵬教師

壹、課程設計理念：

生物課程注重科學精神，更強調生命本質的個別差異、與生態永續的生物多樣性，從自我覺察、在地了解，擴展到國際了解的生命課程。

課程強調從觀察、提問、參考文獻、提出假說、設計與進行實驗、討論、結論等科學精神進行日常生活經驗、細胞、在地生物與生態的觀察與紀錄，包含生物構造、生活習性觀察，以及在地紅淡山生態了解，並擴及臺灣與國際層次生態議題，培養學生具備生態永續的價值觀。

透過小專題發表與生物小講師活動，進行學生從分組、成員分工、資料蒐集、小組討論、報告撰寫與發表，或課程設計與學習成效評量，培養學生探索力、實踐力、與表達力。並於活動結束後由所有學生進行的反饋與建議，強化學生評價與欣賞能力。

因應班級人數降低，學生個別差異擴大，課程進行以小組方式進行。小組由學習成就較佳的師傅學生協助學習成就待加強的徒弟學生，強化後者的學習意願及參與程度，同時也讓學生透過學習及內化如何問？如何教？培養同理心及合作的態度與能力。

特殊生融合教育方面，學習及評量方式會與特教老師討論，進行減量、減難及個別標準，活化友善學習氛圍。體育班課程有專訓課程考量，延伸課程，及加深加廣部分，以科學閱讀及發表為主。

貳、教學實施：

生物課程注重科學精神，強調生命本質的個別差異、與生物多樣性的生態永續，從自我覺察、及在地了解，擴展到國際了解的生命課程，體現出未來力應有之素養。

一. 學習力：透過善用文本、環境資源、網路資源、專家資源，結合課文關鍵字，以四合一學習單，形塑課前預習再度熟悉背景知識、課程摘要概念圖菁萃單元核心概念、重點練習形成性評量及課後複習檢核學生精熟程度、最終由課程概念圖統整學生已習得知識的學習模式，使學生在習慣中獲得學習的策略，在生活中逐漸架構生物多樣性樣態知識。

二. 表達力：透過分組合作學習由教師引導師傅學生，逐漸學習如何協助徒弟學生友善對話模式、具體明確表達技巧，徒弟學生也由長期信賴關係能積極、主動求助師傅學生，培養表達問題何在？需要何種協助能力。透過科學小專題、生物小助教、生態小導遊，由教師與學生個別或團體對話方式，協助學生決定合適課程內容，透過講稿擬定、簡報製、作事先演練、上台發表、實際導覽及同儕回饋等強化學生具體表述、說明複雜概念、說明期望目標、達成步驟等表達力。

三. 實踐力：七年級科學課程銜接青少年認知發展具體運思期到形式運思期，明確具體、有再現性的邏輯驗證方法：科學精神，以及摘取關鍵字、解釋科學現象、組織核心概念、知識學習遷移都需要透過長期、一致的學習方法養成，本課程設計，以四合一學習單結合單元課程，充足的重複練習形塑具體明確的學習技巧。狹義方面實踐力是有效的學習策略，廣義的實踐力是將科學精神、及有效的學習策略延伸到自主學習，獨立研究的能力。

四. 探索力：探索力狹義方面主要呈現於課程中的生命現象觀察、體現活動，如細胞的型態的觀察、魚尾鰭血液循環觀察……等，廣義方面是透過科學小專題，經由網路、圖書館、書籍文章……等媒介主動探索科學知識、了解背後成因；或透過生物小助教課程，以跳脫官方文本方式，自由探索相關議題，以科學精神篩選資訊真偽，核心或非核心概念，形成生物小助教課程，傳達給同儕；或透過對南榮國中校園及紅淡山，人文、生態及歷史脈絡拓所不同時代生態的演替，及依此而生的人文發展。

參、學習評量：

評量有多重的目的與意涵，從教育行政、家長、教師、到學生等不一而足，而實驗教育是一種理念教育，更是人與生命的教育，學習評量也應反映這樣的價值，可以求同，但應存異的生命多樣性。

課文關鍵字及 4in1 學習單，藉由習慣中形塑學生摘取重點、文本理解、統整概念、學習遷移與表達的能力。分組合作學習則是藉由學生同儕間互助，培養共好、友善的氛圍，與具體表達、引導的能力。教師則從單向知識傳遞者身分，轉換為學習生態系的協助者、協調者，尤其能對個別差異愈形雙峰的左峰學生，提共更有效的支持與協助。活動紀錄簿則是協助學生在科學觀察與體驗活動中，將五官所接收到的各種訊息，轉換成可傳遞的文字、圖像與知識概念這是學習力、也是實踐力、更是表達力。

延伸學習的評量，有科學小專題、生物小講師、生態小導遊，是學習過程，也是學生學習力、探索力、實踐力、表達力的展現。囊括了做決定、分組、口語討論、分工、做紀錄、資料檢索、媒體識讀、媒體運用、簡報製作、試講、上台發表、實地導覽、同儕互評、組內互評等過程。是學生能力的學習與發揮，更是成果的展現。

一、課前、課中、課後

1. 課文關鍵字(紙筆)
2. 4in1 學習單(紙筆)
3. 活動紀錄簿(紙筆)
4. 分組合組學習(口語、實作)

2、 延伸學習

1. 科學小專題：訂題(紙筆)、簡報製作(實作)、上台報告(口語、檔案)、同儕互評(紙筆)
2. 生物小講師：分組(紙筆)、選單元(紙筆)、分工(紙筆)、簡報製作(實作)、課後評量選題(檔案、實作)、試講(口語、實作)、實際上課(口語、實作)、同儕互評(紙筆)
3. 生態小導遊：分組(紙筆)、選生態(紙筆)、生態導遊導覽 (口語、實作)、同儕互評(紙筆)

肆、上、下學期課程計畫內容：

一、七年級上學期學習目標：

1. 了解探究自然的方法及地球上生物圈與動、植物適應環境的能力。
2. 了解細胞是生命的基本單位及細胞的構造與功能。
3. 了解組成細胞的元素並建立微觀、巨觀尺度的概念
3. 認識植物的構造與功能，植物如何製造養分，以及其對環境的感應。
4. 認識人體如何藉消化系統獲得養分與如何由循環系統運輸體內物質。
5. 神經系統是生物體內重要的控制和聯絡系統，了解其構造、功能及重要性。
6. 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。
7. 知道構成動物體的各個系統，分別執行不同的生命現象，彼此分工協調，組成完整的生命體。

二、七年級上學期課程內涵：

週次	課程進度	單元主題	學習表現(教學目標)	學習內容	培力課程連結	跨域主題課程 (校本、跨域、領域、校外多元教育課程)	評量方式-工具 (學習單、標準化測驗、問卷) 評量方式-方式 (如:口語、紙筆、實作, 檔案)	評量方式-標準 (比例、等級)
1	0830 0903	第一章 生命的發現 1-0	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。	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。	■學習力： 圈選探究自然的方法 課文關鍵字、完成探究自然的方法學習單 課前預		範例： 工具(方式) ● 課本關	範例： 工具 比例 ● 課本關鍵

		探究自然的方法 (3)		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。 Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。	習、完成探究自然的方法關鍵字訂正 ■表達力： 能說出實驗室常用的器材及實驗室安全規範 □探索力： ■實踐力： 完成四合一學習單及概念圖知識統整		<ul style="list-style-type: none"> ● 鍵字訂正 (紙筆) ● 4in1 學習單 (紙筆) ● 活動紀錄簿 (紙筆) ● 分組合組學習 (口語、實作) ● 科學小專題訂題 (紙筆) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 字訂正 5% ● 4in1 學習單 (紙筆) 50% ● 活動紀錄簿 (紙筆) 5% ● 分組合組學習 (口語、實作) 30% ● 科學小專題訂題 10%
2	0906 0910	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化。	Fc-IV-1 生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。 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。 Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。	■學習力：圈選生命現象與生物圈課文關鍵字、完成生命現象與生物圈學習單課前預習、完成生命現象與生物圈關鍵字訂正 ■表達力：能說出空氣、日光、水的分布與生物圈範圍的關係，以及目前生物圈的範圍 □探索力： ■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整		<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正 (紙筆) ● 4in1 學習單 (紙筆) ● 活動紀錄簿 (紙筆) ● 分組合組學習 (口語、實作) ● 科學小專題訂題 (紙筆) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正 5% ● 4in1 學習單 (紙筆) 50% ● 活動紀錄簿 (紙筆) 5% ● 分組合組學習 (口語、實作) 30% ● 科學小專題訂題 10%

3	0913 0917	第一章 生命的發現 1-2 生物體的基本單位 (3)	<p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>an -IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	<p>a-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。</p> <p>Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。</p> <p>Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質、脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。</p>	<p>■學習力：圈選生物體的基本單位課文關鍵字、完成生物體的基本單位學習單課前預習、完成生物體的基本單位關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說出虎克發現細胞的過程</p> <p>■探索力：完成認識觀察生物的工具活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報製作 vs(生物)科學小專題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●科學小專題訂題(紙筆) 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正5% ●4in1學習單(紙筆)50% ●活動紀錄簿(紙筆)5% ●分組合組學習(口語、實作)30% ●科學小專題訂題10%
4	0920 0924	第一章 生命的發現 1-3 細胞的形態與構造(3)	<p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。</p> <p>Fc-IV-2</p>	<p>■學習力：圈選細胞的形態與構造課文關鍵字、完成細胞的形態與構造學習單課前預習、完成</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報製作 vs(生物)科學小專題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正5% ●4in1學習單(紙

			<p>經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p>	<p>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。</p>	<p>細胞的形態與構造關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說出細胞的基本結構與形態，以及植物細胞與動物細胞的異同</p> <p>■探索力：利用顯微鏡進行細胞的形態與構造</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>		<p>習單(紙筆)</p> <p>●活動紀錄簿(紙筆)</p> <p>●分組合組學習(口語、實作)</p> <p>●科學小專題訂題(紙筆)</p>	<p>筆)50%</p> <p>●活動紀錄簿(紙筆)5%</p> <p>●分組合組學習(口語、實作)30%</p> <p>●科學小專題訂題10%</p>
5	0927 1001	<p>第二章 組成生物體的層次和尺度 2-1 組成生命的物質(3)</p>	<p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源(例如：設備、時間)等因素，規劃具有可信度(例如：多次測量等)的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(如報</p>	<p>Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。</p> <p>Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質、脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。</p> <p>跨科主題 INc-IV-5 原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。</p>	<p>■學習力：圈選組成生命的物質課文關鍵字、完成組成生命的物質學習單課前預習、完成組成生命的物質關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明物質如何透過擴散作用進出細胞</p> <p>■探索力：完成物質進出細胞的觀察活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報製作 vs(生物)科學小專題</p>	<p>●課本關鍵字訂正(紙筆)</p> <p>●4in1學習單(紙筆)</p> <p>●活動紀錄簿(紙筆)</p> <p>●分組合組學習(口語、實作)</p> <p>●科學小專題訂題(紙筆)</p>	<p>●課本關鍵字訂正5%</p> <p>●4in1學習單(紙筆)50%</p> <p>●活動紀錄簿(紙筆)5%</p> <p>●分組合組學習(口語、實作)30%</p> <p>●科學小專題訂題10%</p>

			<p>章雜誌的報導或書本上的解釋)能抱持懷疑的態度,評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據,並推論出其中的關聯,進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p>					
6	1004 1008	<p>第二章 組成生物體的層次和尺度 2-2 生物體的組成層次(3)</p>	<p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據,並推論出其中的關聯,進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。</p>	<p>Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。</p> <p>Fc-IV-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。</p>	<p>■學習力: 圈選組成生命的物質課文關鍵字、完成組成生命的物質學習單課前預習、完成組成生命的物質關鍵字訂正</p> <p>■表達力: 能說出單細胞生物與多細胞生物的異同,及動物、植物組成層次</p> <p>□探索力:</p> <p>■實踐力: 完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域: (資訊)google 簡報製作 vs(生物)科學小專題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組學習(口語、實作) ●科學小專題訂題(紙筆) 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正5% ●4in1學習單(紙筆)50% ●活動紀錄簿(紙筆)5% ●分組學習(口語、實作)30% ●科學小專題訂題10%
			<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法,整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法,從(所得的)資訊或數據,形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照,相互檢核,確認結果。</p> <p>pc-IV-1</p>	<p>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。</p> <p>Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞,而細胞則由醣類、蛋白質、脂質等分子所組成,這些分子則由更小的粒子所組成。</p> <p>Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量,例如:奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。</p> <p>跨科議題</p>	<p>■學習力: 圈選生物體的</p>			

7	1011 1015	<p>第二章 生物體的組成 2-2 生物體的組成 層次(1)</p> <p>跨科—尺度的認識 與應用(1)</p> <p>1. 從顯微鏡及肉眼 可見物體來認識尺 度，知道從原子到 宇宙必須對應不同 長度單位</p> <p>2. 透過貨幣的轉 換，知道非常大或 非常小數字可用科 學記號表示</p> <p>3. 知道宇宙之間的 相對距離與大小可 運用尺度的概念表 示。</p> <p>第一次定期評量(1)</p>	<p>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。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p>	<p>INc-IV-1 宇宙間事、物的規模可以分為微觀尺度與巨觀尺度。</p> <p>INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位(以長度單位為例)，尺度大小可以使用科學記號來表達。</p> <p>INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。</p> <p>INc-IV-4 不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。</p> <p>INc-IV-5 原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。</p> <p>INc-IV-6 從個體到生物圈是組成生命世界的巨觀尺度。</p>	<p>組成層次課文關鍵字、完成生物體的組成層次學習單課前預習、完成生物體的組成層次關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能舉例說明原子到宇宙不同層次尺度的相對大小關係</p> <p>■探索力：完成尺度的認識與應用活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報製作 vs(生 物)科學小專題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●科學小專題訂題(紙筆) ●第一次定期評量 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正3% ●4in1學習單(紙筆)30% ●活動紀錄簿(紙筆)3% ●分組合組學習(口語、實作)18% ●科學小專題訂題6% ●第一次定期評量40%
			<p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團</p>		<p>■學習力：圈選尺度的認識與應用課文關鍵字、完成尺度的認識與應用學習單課前預習、完成</p>	<p>校本： 寫在今日寄語末</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正6%

8	1018 1022	第三章 生物體的營養 3-1 食物中的養分(3)	<p>體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p>	Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。	尺度的認識與應用關鍵字訂正 ■ 表達力：能說出六大營養，及能提供能量的養分 ■ 探索力：完成食物中澱粉與糖的測定活動 ■ 實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整	來進學禮暨隔宿露營 跨域： (資訊)google 簡報製作 vs(生物)科學小專題	<p>筆)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 4in1 學習單(紙筆) ● 活動紀錄簿(紙筆) ● 分組合組學習(口語、實作) ● 科學小專題簡報製作(實作) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4in1 學習單(紙筆)18% ● 活動紀錄簿(紙筆)6% ● 分組合組學習(口語、實作)6% ● 科學小專題簡報製作 24%
			<p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>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</p>	Bc-IV-1	■ 學習力：圈選酵素課文關鍵字、完成酵素學習單課前預習、完成酵素關鍵字訂正 ■ 表達力：能說明酵素的功功能，及人體常見的酵	跨域： (資訊)google 簡報製作 vs(生物)科學小專題	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正(紙筆) ● 4in1 學習單(紙筆) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正 6% ● 4in1 學習單(紙筆)18% ● 活動紀錄

9	1025 1029	第三章 生物體的營養 3-2 酵素 (3)	<p>他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>素</p> <p>■探索力：完成酵素的作用活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>		<ul style="list-style-type: none"> ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●科學小專題簡報製作(實作) 	<ul style="list-style-type: none"> ●簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實作)6% ●科學小專題簡報製作 24%
			<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響可經由探究實驗來證實。</p> <p>Ba-IV-2 光合作用是將光能轉換成化學能；呼吸作用是將化學能轉換成熱能。</p>	<p>■學習力：圈選植物如何製造養分課文關鍵字、完成植物如何製造養分學習單課前預習、完成植物如何製造養分關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明植物如何透過光合作用製造養分</p> <p>■探索力：完成光合作用變因之探討活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報製作 vs(生物)科學小專題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1 學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正 6% ●4in1 學習單(紙筆)18% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實

10	1101 1105	第三章 生物體的營養 3-3 植物如何製造養分 (3)	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。 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。				(口語、實作) ●科學小專題簡報製作(實作)	作)6% ●科學小專題簡報製作24%
11	1108 1112	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。 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-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。	■學習力：圈選人體如何獲得養分課文關鍵字、完成人體如何獲得養分學習單課前預習、完成人體如何獲得養分關鍵字訂正 ■表達力：能說明人體的消化系統組成，及養分消化的過程 □探索力： ■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整	校本： 實驗教育國小體驗營 跨域： (資訊)google 簡報製作 vs(生物)科學小專題	●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組學習(口語、實作) ●科學小專題簡報製作	●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單(紙筆)18% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實作)6% ●科學小專題簡報製作24%

			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。				(實作)	
12	1115 1119	第四章 生物體內的運輸 4-1 植物的運輸構造 (2)	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。 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-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。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法	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(以人體為例)藉由呼吸系統與外界交換氣體。	<ul style="list-style-type: none"> ■學習力：圈選植物的運輸構造課文關鍵字、完成植物的運輸構造學習單課前預習、完成植物的運輸構造關鍵字訂正 ■表達力：能說明植物根莖葉如何透過維管束運輸養分及氣體 ■探索力：完成觀察植物體內的維管束活動 ■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整 	校本： 實驗教育國小體驗營 跨域： (資訊)google簡報製作 vs(生物)科學小專題	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作)6% 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單(紙筆)18% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實作)6%

		4-2 人體內的血液循環 (1)	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。				實作) ● 科學小專題簡報（實作）	● 科學小專題簡報製作 24%
13	1122 1126	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-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。 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	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）藉由呼吸系統與外界交換氣體。	<p>■學習力：圈選人體內的血液循環課文關鍵字、完成人體內的血液循環學習單課前預習、完成人體內的血液循環關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明心臟構造、人體血管種類的觀察活動</p> <p>■探索力：完成血液流動的觀察活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報製作 vs(生物)科學小專題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正（紙筆） ● 4in1 學習單（紙筆） ● 活動紀錄簿（紙筆） ● 分組合組學習（口語、實作） ● 科學小專題簡報製作（實作） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正 6% ● 4in1 學習單（紙筆）18% ● 活動紀錄簿（紙筆）6% ● 分組合組學習（口語、實作）6% ● 科學小專題簡報製作 24%

			<p>察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p>					
14	1129 1203	<p>第四章 生物體內的運輸</p> <p>4-3 人體內的淋巴循環 (2)</p> <p>第二次定期評量(1)</p>	<p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>an -IV-3 體察到不同性別、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。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p>	<p>Db-IV-2 動物體（以人體為例）的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>學習力：圈選人體內的淋巴循環課文關鍵字、完成人體內的淋巴循環學習單課前預習、完成人體內的淋巴循環關鍵字訂正</p> <p>表達力：能說明淋巴循環的主要器官及連包循環的功能</p> <p>探索力：完成探測心音和脈搏活動</p> <p>實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報製作 vs(生物)科學小專題</p>	<ul style="list-style-type: none"> 課本關鍵字訂正(紙筆) 4in1學習單(紙筆) 活動紀錄簿(紙筆) 分組合組學習(口語、實作) 科學小專題簡報製作(實作) 第二次定期評量 	<ul style="list-style-type: none"> 課本關鍵字訂正6% 4in1學習單(紙筆)18% 活動紀錄簿(紙筆)6% 分組合組學習(口語、實作)6% 科學小專題簡報製作24% 第二次定期評量40%

			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。					
15	1206 1210	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-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。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	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。 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■學習力：圈選神經系統課文關鍵字、完成神經系統學習單課前預習、完成神經系統關鍵字訂正 ■表達力：能說明神經系統由神經細胞組成，辨別意識行為、反射行為，及相關的神經傳導路徑。 ■探索力：完成人體的感覺與感覺疲勞探索活動 ■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正（紙筆） ●4in1學習單（紙筆） ●活動紀錄簿（紙筆） ●分組合組學習（口語、實作） ●科學小專題報告（口語、檔案） 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單（紙筆）12% ●活動紀錄簿（紙筆）6% ●分組合組學習（口語、實作）6% ●科學小專題報告（口語、檔案）30% 	
16	1213 1217	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-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。 ai-IV-2	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。 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■學習力：圈選內分泌系統的運作課文關鍵字、完成內分泌系統的運作學習單課前預習、完成內分泌系統的運作關鍵字訂正 ■表達力：能說明人體的主要內分泌腺構造，所分泌賀爾蒙及其功能。 ■探索力：完成反應時間的測定探索活動 ■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正（紙筆） ●4in1學習單（紙筆） ●活動紀錄簿（紙筆） ●分組合組學習（口語、實作） ●科學小專題報告 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單（紙筆）12% ●活動紀錄簿（紙筆）6% ●分組合組學習（口語、實作）6% ●科學小專題報告（口語、 	

		<p>透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p>					告（口語、檔案）	檔案） 30%
		<p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>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。</p>	<p>Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。</p> <p>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。</p> <p>Dc-IV-4</p>					

17	1220 1224	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)	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。 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。	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。 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响及應用。	<p>■學習力：圈選植物的感應課文關鍵字、完成植物的感應學習單課前預習、完成植物的感應關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能舉例說明植物常見的向性，及生長素的影響；膨壓及水的影響；光照時間對開花的影響。</p> <p>■探索力：完成土壤水分對氣孔開閉的影響探索活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>		<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●科學小專題報告(口語、檔案) 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單(紙筆)12% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實作)6% ●科學小專題報告(口語、檔案)30%
18	1227 1231	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。 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。 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。 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	<p>■學習力：圈選呼吸與氣體的恆定課文關鍵字、完成呼吸與氣體的恆定</p>		<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單(紙筆)12% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口

			<p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>	<p>定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。</p> <p>Db-IV-3 動物體（以人體為例）藉由呼吸系統與外界交換氣體。</p> <p>Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影响及應用。</p>	<p>學習單課前預習、完成呼吸與氣體的恆定關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明人體呼吸系統組成，吸氣與呼氣時胸腔、肋骨、橫膈、肺部的相關變化。</p> <p>■探索力：完成人體呼出氣體的檢測活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>		<p>組學習（口語、實作）</p> <p>●科學小專題報告（口語、檔案）</p>	<p>語、實作）6%</p> <p>●科學小專題報告（口語、檔案）30%</p>
19	0103 0107	第六章 生物體內的恆定 6-2 血糖的恆定（3）	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>■學習力：圈選血糖的恆定課文關鍵字、完成血糖的恆定學習單課前預習、完成血糖的恆定關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能舉例說明人體在不同情境如何透過胰島素、升糖素與腎上腺素維持血糖的恆定</p> <p>□探索力：</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>		<p>●課本關鍵字訂正（紙筆）</p> <p>●4in1學習單（紙筆）</p> <p>●活動紀錄簿（紙筆）</p> <p>●分組合組學習（口語、實作）</p> <p>●科學小專題報告（口語、檔案）</p>	<p>●課本關鍵字訂正6%</p> <p>●4in1學習單（紙筆）12%</p> <p>●活動紀錄簿（紙筆）6%</p> <p>●分組合組學習（口語、實作）6%</p> <p>●科學小專題報告（口語、檔案）30%</p>
20	0110 	第六章 生物體內的恆定	tr-IV-1	Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內			●課本關鍵字訂	●課本關鍵字訂正

0114	6-3 排泄與水分的恆定 (3)	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-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。	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。 Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影响及應用。	<ul style="list-style-type: none"> ■學習力：圈選排泄與水分的恆定課文關鍵字、完成排泄與水分的恆定學習單課前預習、完成排泄與水分的恆定關鍵字訂正 ■表達力：能說明人類的泌尿系統組成，動物及植物如何維持水分恆定。 □探索力： ■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整 		<ul style="list-style-type: none"> 正（紙筆） ●4in1 學習單（紙筆） ●活動紀錄簿（紙筆） ●分組合組學習（口語、實作） ●科學小專題報告（口語、檔案） 	<ul style="list-style-type: none"> 6% ●4in1 學習單（紙筆）12% ●活動紀錄簿（紙筆）6% ●分組合組學習（口語、實作）6% ●科學小專題報告（口語、檔案）30%
21 0117 0120	第六章 生物體內的恆定 6-4 體溫的恆定(2) 第三次定期評量(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。 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。 Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影响及應用。	<ul style="list-style-type: none"> ■學習力：圈選體溫的恆定課文關鍵字、完成體溫的恆定學習單課前預習、完成體溫的恆定關鍵字訂正 ■表達力：能舉例說明內溫動物，外溫動物及人類如何維持體溫恆定 □探索力： ■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整 		<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正（紙筆） ●4in1 學習單（紙筆） ●活動紀錄簿（紙筆） ●分組合組學習（口語、實作） ●科學小專題報告（口語、檔案） 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正 6% ●4in1 學習單（紙筆）12% ●活動紀錄簿（紙筆）6% ●分組合組學習（口語、實作）6% ●科學小專題報告（口語、檔案）30%

三、七年級下學期學習目標：

1. 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。
2. 了解孟德爾實驗及生物體基因、性狀遺傳的基本原理。
3. 了解生物在地球上具有形形色色的生物。
4. 了解生物學名的意義及分類的階層。
5. 認識生態系的組成成分及生物與環境間的交互作用。
6. 了解人類與環境的關係

四、七年級下學期課程內涵：

週次	課程進度	單元主題	學習表現(教學目標)	學習內容	培力課程連結	跨域主題課程 (校本、跨域、領域、校外多元教育課程)	評量方式-工具 (學習單、標準化測驗、問卷) 評量方式-方式 (如:口語、紙筆、實作,檔案)	評量方式-標準 (比例、等級)
1	0211	準備週	課程說明	課程內容、評量方式	<ul style="list-style-type: none"> ■學習力：課程內容、評量方式學習單 □表達力： □探索力： ■實踐力：課程內容、評量方式學習單 		範例：工具(方式) ●學習單(紙筆)	範例：工具 比例 ●學習單(紙筆)100%
2	0214 0218	第一章 新生命的誕生 1-1 細胞的分裂(1) 1-2 無性生殖(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。 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-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	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(含原住民	<ul style="list-style-type: none"> ■學習力：圈選細胞的分裂課文關鍵字、完成細胞的分裂學習單課前預習、完成細胞的分裂關鍵字訂正 ■表達力：能說明細胞分裂及減數分裂的功能，及過程中染色體複製與分離的步驟。 ■探索力：完成植物營養器官的繁殖活動 ■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整 	跨域： (資訊)google 簡報、表單製作 vs(生物)生物小講師	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●生物小講師分組、選單元、分工(紙筆) 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單(紙筆)18% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實作)18% ●生物小講師分組、選單元、分工12%

		<p>用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p>	<p>族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p>				
		<p>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。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。</p> <p>Ga-IV-1</p>				

3	0221 0225	<p>第一章 新生命的誕生</p> <p>1-2 無性生殖 (2)</p> <p>1-3 有性生殖 (1)</p>	<p>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。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai -IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p>	<p>生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p>	<p>■學習力：圈選無性生殖課文關鍵字、完成無性生殖學習單課前預習、完成無性生殖關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明無性生殖無須經過受精作用，並舉例說明 6 種常見的無性生殖方式</p> <p>■探索力：完成探索花的構造活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報、表單製作 vs(生物)生物小講師</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1 學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●生物小講師分組、選單元、分工(紙筆) 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正 6% ●4in1 學習單 (紙筆)18% ●活動紀錄簿 (紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實作)18% ●生物小講師分組、選單元、分工 12%
---	-------------------	---	--	--	--	---	--	---

4	0228 0304	第一章 新生命的誕生 1-3 有性生殖 (3)	<p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pc-IV-2 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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。</p> <p>Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p>	<p>■學習力：圈選有性生殖課文關鍵字、完成有性生殖學習單課前預習、完成有性生殖關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明動物的體外受精、體內受精、卵生、胎生，及人類從受精到發育成胎了過程。能說明植物授粉到受精到種子、果實發育……等過程。</p> <p>■探索力：完成觀察卵細胞活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報、表單製作 vs(生物)生物小講師</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1 學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●生物小講師分組、選單元、分工(紙筆) 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正 6% ●4in1 學習單 (紙筆)18% ●活動紀錄簿 (紙筆)6% ●分組合組學習 (口語、實作)18% ●生物小講師分組、選單元、分工 12%

			<p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p>					
5	0307 0311	<p>第二章 遺傳</p> <p>2-1 孟德爾的遺傳法則(3)</p>	<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>an -IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>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。</p>	<p>Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。</p> <p>Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p>	<p>■學習力：圈選孟德爾的遺傳法則課文關鍵字、完成孟德爾的遺傳法則學習單課前預習、完成孟德爾的遺傳法則關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明孟德爾豌豆高矮莖遺傳實驗，及遺傳法則。</p> <p>□探索力：</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報、表單製作 vs(生物)生物小講師</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●生物小講師分組、選單元、分工(紙筆) 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單(紙筆)18% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實作)18% ●生物小講師分組、選單元、分工12%
6	0314 0318	<p>第二章 遺傳</p> <p>2-2 基因與</p>	<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從</p>				<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單(紙筆)

<p>遺傳(1) 2-3 人類的 遺傳(1) 第一次 定期評 量(1)</p>	<p>(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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai -IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ti-IV-1</p>	<p>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。</p> <p>Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。</p> <p>Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。</p> <p>Ga-IV-3 人類的 ABO 血型是可遺傳的性狀。</p> <p>Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。</p>	<p>■學習力：圈選基因與遺傳與人類的遺傳課文關鍵字、完成基因與遺傳與人類的遺傳學習單課前預習、完成基因與遺傳與人類的遺傳關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明成對遺傳因子分別位於成對染色體相對位置。及人類常見性狀及 ABO 血型遺傳。</p> <p>■探索力：完成超級比一比活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報、表單製作 vs(生物)生物小講師</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 4in1 學習單(紙筆) ● 活動紀錄簿(紙筆) ● 分組合組學習(口語、實作) ● 生物小講師分組、選單元、分工(紙筆) ● 第一次定期評量 	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動紀錄簿(紙筆)6% ● 分組合組學習(口語、實作)18% ● 生物小講師分組、選單元、分工 12% ● 第一次定期評量 40%
---	---	---	---	---	---	--

		<p>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。</p> <p>tr -IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p>						
7	0321 0325	<p>第二章 遺傳</p> <p>2-4 突</p>	<p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>an -IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>Ga-IV-5 生物技術的進步，有助於解決農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但也可能帶來新問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>Mb-IV-1 生物技術的發展是為了因應人類需求，運用跨領域</p>	<p>■學習力：圈選突變與生物技術課文關鍵字、完成突變與生物技術學習單課前預習、完成突變與生物技術關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能舉例說明突變包含自然突變及人為誘變(物理、化學、病毒)。何謂遺傳疾病？及遺傳疾病預防與治療。</p> <p>■探索力：完成人類血型遺傳機率的模擬活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報、表單製作 vs(生物)生物小講師</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1 學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●生物小講師簡報製作(實作) ●生物小講 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正 3% ●4in1 學習單(紙筆)12% ●活動紀錄簿(紙筆)3% ●分組合組學習(口語、實作)12% ●生物小講師簡報製

		<p>變(2)</p> <p>2-5 生物技術(1)</p> <p>質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>ai -IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p>	<p>技術來改造生物。發展相關技術的歷程中，也應避免對其他生物以及環境造成過度的影響。</p> <p>Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。</p>			<p>師課後評量選題(檔案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生物小講師試講(口語) ● 生物小講師上課(口語、實作) 	<p>作 (實作)6%</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生物小講師課後評量選題(檔案)6% ● 生物小講師試講(口語)6% ● 生物小講師上課(口語、實作)12%
8	0328 0401	<p>第二章 遺傳</p> <p>2-5 生物技術技(3)</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>ai -IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(如報章雜誌的報導或書本上的解釋) 能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的</p>	<p>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。</p> <p>Ga-IV-5 生物技術的進步，有助於解決農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但也可能帶來新問題。</p> <p>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。</p> <p>Ma-IV-1</p>	<p>■學習力：圈選生物技術技課文關鍵字、完成生物技術技學習單課前預習、完成生物技術技關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明常見生物技術：基因轉殖、試管嬰兒，生物複製，及對大自然的影響。</p> <p>□探索力：</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域：</p> <p>(資訊)google 簡報、表單製作</p> <p>vs(生物)生物小講師</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正(紙筆) ● 4in1 學習單(紙筆) ● 活動紀錄簿(紙筆) ● 分組合組學習(口語、實作) ● 生物小講師簡報製作(實作) ● 生物小講師課後評量選題(檔 	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正3% ● 4in1 學習單(紙筆)12% ● 活動紀錄簿(紙筆)3% ● 分組合組學習(口語、實作)12% ● 生物小講師簡報製作(實作)6%

		<p>時空背景不同而有所變化。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。</p>			<p>案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生物小講師試講(口語) ● 生物小講師上課(口語、實作) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 生物小講師課後評量選題(檔案)6% ● 生物小講師試講(口語)6% ● 生物小講師上課(口語、實作)12%
9	0404 0408	<p>第三章 形形色色的生物</p> <p>3-1 生物的命名與分類(3)</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果(或經簡化過的科學報告)，提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>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。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運</p>	<p>Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。</p>	<p>■學習力：圈選生物的命名與分類課文關鍵字、完成生物的命名與分類學習單課前預習、完成生物的命名與分類關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明生物學名由屬名和種小名組成。生物分類階層：界門綱目科屬種。生物五屆分類系統。病毒是介於生物與無生物物體。</p> <p>■探索力：完成檢索表的製作活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報、表單製作 vs(生物)生物小講師</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正(紙筆) ● 4in1 學習單(紙筆) ● 活動紀錄簿(紙筆) ● 分組合組學習(口語、實作) ● 生物小講師簡報製作(實作) ● 生物小講師課後評量選題(檔案) ● 生物小講師試講(口語) ● 生物小講師上課(口語、實作) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正3% ● 4in1 學習單(紙筆)12% ● 活動紀錄簿(紙筆)3% ● 分組合組學習(口語、實作)12% ● 生物小講師簡報製作(實作)6% ● 生物小講師課後評量選題(檔案)6% ● 生物小講師試講(口語)6% ● 生物小講師

			<p>用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an -IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p>					師上課(口語、實作)12%
10	0411 0415	<p>第三章 形形色色的生物</p> <p>3-2 原核生物和原生動物(3)</p>	<p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>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</p>	<p>Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。</p> <p>Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>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。</p>	<p>■學習力：圈選原核生物界和原生生物界課文關鍵字、完成原核生物界和原生生物界學習單課前預習、完成原核生物界和原生生物界關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明原核生物沒有有膜的胞器，包含細均與藍菌。能說明原核生包含藻類、原生菌類與原生動物。</p> <p>■探索力：完成水中小生物的觀察活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報、表單製作 vs(生物)生物小講師</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1 學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●生物小講師簡報製作(實作) ●生物小講師課後評量選題(檔案) 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正 3% ●4in1 學習單(紙筆)12% ●活動紀錄簿(紙筆)3% ●分組合組學習(口語、實作)12% ●生物小講師簡報製作(實作)6% ●生物小講

			<p>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。tc-IV-1</p> <p>能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1</p> <p>能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2</p> <p>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。</p>				<ul style="list-style-type: none"> ● 生物小講師試講(口語) ● 生物小講師上課(口語、實作) 	<ul style="list-style-type: none"> 師課後評量選題(檔案)6% ● 生物小講師試講(口語)6% ● 生物小講師上課(口語、實作)12%
11	0418 0422	<p>第三章 形形色色的生物</p> <p>3-3 菌物界(3)</p>	<p>pa-IV-2</p> <p>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。</p> <p>pc-IV-1</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-1</p> <p>動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-3</p> <p>透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an-IV-2</p> <p>分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>tc-IV-1</p>	<p>Gc-IV-1</p> <p>依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。</p> <p>Gc-IV-2</p> <p>地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>Gc-IV-3</p> <p>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。</p> <p>Gc-IV-4</p> <p>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。</p> <p>Mc-IV-2</p> <p>運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。</p> <p>Mb-IV-2</p> <p>科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p>	<p>■ 學習力：圈選菌物界課文關鍵字、完成菌物界學習單課前預習、完成菌物界關鍵字訂正</p> <p>■ 表達力：能說明大部分的菌物界由菌絲組成，如黴菌及菌類；無菌絲菌物界為酵母菌。</p> <p>□ 探索力：</p> <p>■ 實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報、表單製作 vs(生物)生物小講師</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正(紙筆) ● 4in1 學習單(紙筆) ● 活動紀錄簿(紙筆) ● 分組合組學習(口語、實作) ● 生物小講師簡報製作(實作) ● 生物小講師課後評量選題(檔案) ● 生物小講師試講(口語) ● 生物小講師上課(口語、實作) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正3% ● 4in1 學習單(紙筆)12% ● 活動紀錄簿(紙筆)3% ● 分組合組學習(口語、實作)12% ● 生物小講師簡報製作(實作)6% ● 生物小講師課後評量選題(檔案)6% ● 生物小講師試講(口語)

			<p>能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>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。</p>					<p>6%</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生物小講師上課(口語、實作)12%
12	0425 0429	<p>第三章 形形色色的生物 3-4 植物界(3)</p>	<p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p>	<p>Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。</p> <p>Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。</p>	<p>■學習力：圈選植物界課文關鍵字、完成植物界學習單課前預習、完成植物界關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明絕大多數植物有葉綠體可行光合作用，由蘚苔植物、蕨類植物、裸子植物、被子植物組成。</p> <p>■探索力：完成蕨類的觀察活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (資訊)google 簡報、表單製作 vs(生物)生物小講師</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正(紙筆) ● 4in1 學習單(紙筆) ● 活動紀錄簿(紙筆) ● 分組合組學習(口語、實作) ● 生物小講師簡報製作(實作) ● 生物小講師課後評量選題(檔案) ● 生物小講師試講(口語) ● 生物小講師上課(口語、實作) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 課本關鍵字訂正 3% ● 4in1 學習單 (紙筆)12% ● 活動紀錄簿 (紙筆)3% ● 分組合組學習 (口語、實作)12% ● 生物小講師簡報製作 (實作)6% ● 生物小講師課後評量選題(檔案)6% ● 生物小講師試講(口語)6% ● 生物小講師上課(口語、實作)12%
13	0502 第三章							

	0506	形形色的生物 3-4 植物界(1) 3-5 動物界(1) 第二次定期評量(1)	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。 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 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。 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■學習力：圈選動物界課文關鍵字、完成動物界學習單課前預習、完成動物界關鍵字訂正 ■表達力：能說明動物界生物包含刺絲胞動物、扁行動物、軟體動物、棘皮動物、環節動物、節肢動物及脊椎動物。 □探索力： ■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整 	<p>跨域： (資訊)google 簡報、表單製作 vs(生物)生物小講師</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1 學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●生物小講師簡報製作(實作) ●生物小講師課後評量選題(檔案) ●生物小講師試講(口語) ●生物小講師上課(口語、實作) ●第二次定期評量 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正 3% ●4in1 學習單(紙筆)12% ●活動紀錄簿(紙筆)3% ●分組合組學習(口語、實作)12% ●生物小講師簡報製作(實作)6% ●生物小講師課後評量選題(檔案)6% ●生物小講師試講(口語)6% ●生物小講師上課(口語、實作)12% ●第二次定期評量 40%
14	0509 0513	第三章 形形色的生物 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。	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	<ul style="list-style-type: none"> ■學習力：圈選動物界課文關鍵字、完成動物界學習單課前預習、完成動物界關鍵字訂正 ■表達力： □探索力： ■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整 	<p>跨域： (社會)紅淡山地理環境、人文風俗 vs(生物)紅淡山生態導遊</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1 學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正 6% ●4in1 學習單(紙筆)18% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組

				運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。			語、實作) ●生態導覽分組、選生態(紙筆)	學習(口語、實作)18% ●生態導覽分組、選生態12%
15	0516 0520	第三章 形形色色的生物 3-6 化石(2) 第二次定期評量(1)	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-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。	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。 Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。	■學習力：圈選化石課文關鍵字、完成化石學習單課前預習、完成化石關鍵字訂正 ■表達力：能說明化石是生物演化的證據，活化石的定義為何？ <input type="checkbox"/> 探索力： ■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整	跨域： (社會)紅淡山地理環境、人文風俗 vs(生物)紅淡山生態導遊	●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●生態導覽分組、選生態(紙筆)	●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單(紙筆)18% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實作)18% ●生態導覽分組、選生態12%
			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。	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，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	■學習力：圈選生物與群集課文關鍵字、完成生物與群集學習單課前預習、完成生物與群集關鍵字訂正 ■表達力：能說明生物個體、族群、群集及生態系組成。影響族群變動的遷入、遷出、出生與死亡，及如何評估族群數。 ■探索力：完成族群大小的估算演練活動 ■實踐力：完成四合一學習單及概	跨域： (社會)紅淡山地理環境、人文風俗 vs(生物)紅淡山生態導遊	●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●生態導覽分組、選生態(紙筆)	●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單(紙筆)18% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實作)18% ●生態導覽分組、選生態12%

16	0523 0527	<p>第四章 生物與 環境的 交互作 用</p> <p>4-1 生物與 群集(3)</p>	<p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>tr -IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>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。</p>	<p>隨時間改變，形成演替現象。</p> <p>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。</p> <p>跨科主題 INg-IV-1 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。</p> <p>INg-IV-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。</p> <p>INg-IV-4 碳元素在自然界中的儲存與流動。</p>	念圖知識統整	
17	0530 0603	<p>第四章 生物與 環境的 交互作 用</p> <p>4-2 生物間 的交互 作用(3)</p>	<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的</p> <p>Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。</p>	<p>■學習力：圈選生物間的交互作用課文關鍵字、完成生物間的交互作用學習單課前預習、完成生物間的交互作用關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能舉例說明捕食、片利</p>	<p>跨域： (社會)紅淡山地理環境、人文風俗 vs(生物)紅淡山生態導遊</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●生態導遊 <ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單(紙筆)12% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實

		<p>資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>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。</p>	<p>Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。</p> <p>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。</p>	<p>共生、互利共生、寄生、競爭等生物交互關係。</p> <p><input type="checkbox"/>探索力：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>		<p>導覽（口語、實作）</p> <p>●生態導遊 導覽24%</p>
18	0606 0610	<p>第四章 生物與環境的交互作用</p> <p>4-3 生態系的組成(2)</p> <p>跨科</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖</p>	<p>Bd-IV-1 生態系中的能量來源是太陽，能量會經由食物鏈在不同生物間流轉。</p> <p>Bd-IV-2 在生態系中，碳元素會出現在不同的物質中（例如：二氧化碳、葡萄糖），在生物與無生物間循環使用。</p> <p>Bd-IV-3</p>	<p>■學習力：圈選生態系的組成課文關鍵字、完成生態系的組成學習單課前預習、完成生態系的組成關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明生態系由空間、生產者、消費者、分解者組成。</p>	<p>跨域： (社會)紅淡山地理環境、人文風俗 vs(生物)紅淡山生態導遊</p>	<p>●課本關鍵字訂正(紙筆)</p> <p>●4in1學習單(紙筆)12%</p> <p>●活動紀錄簿(紙筆)6%</p> <p>●分組合組學習(口語、實作)</p> <p>●生態導遊導覽(口語、實作)12%</p> <p>●課本關鍵字訂正6%</p> <p>●4in1學習單(紙筆)12%</p> <p>●活動紀錄簿(紙筆)6%</p> <p>●分組合組學習(口語、實作)12%</p>

		<p>能量的流動和物質的循環(1)</p> <p>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。</p> <p>tr -IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p>	<p>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。</p> <p>Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>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。</p> <p>Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。</p> <p>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-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 碳元素在自然界中的儲存與流動。</p>	<p>■探索力：完成能量的流動和物質的循環活動</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>		<p>語、實作)</p> <p>●生態導遊導覽 24%</p>
19	0613 0617	<p>第四章 生物與環境的交互作用</p> <p>4-4 生態系的類型(3)</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p>	<p>Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>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</p>	<p>■學習力：圈選生態系的類型課文關鍵字、完成生態系的類型學習單課前預習、完成生態系的類型關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明陸域生態系包含森林、草原、沙漠，水域生態系</p>	<p>跨域： (社會)紅淡山地理</p>	<p>●課本關鍵字訂正(紙筆)</p> <p>●4in1學習單(紙筆)12%</p> <p>●活動紀錄簿(紙筆)6%</p> <p>●分組合組學習(口語、實作)</p> <p>●生態導遊導覽(口</p> <p>●課本關鍵字訂正 6%</p> <p>●4in1學習單(紙筆)12%</p> <p>●活動紀錄簿(紙筆)6%</p> <p>●分組合組學習(口語、實作)12%</p>

		<p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>tr -IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p>	<p>隨時間改變，形成演替現象。</p> <p>Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>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。</p>	<p>包含淡水、河口、海洋。</p> <p><input type="checkbox"/>探索力： <input checked="" type="checkbox"/>實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>環境、人文風俗 vs(生物)紅淡山生態導遊</p>	<p>語、實作)</p> <p>● 生態導遊導覽 24%</p>
20	0620 0624	<p>第五章 人類與環境</p> <p>5-1 人類與環境的關係(1)</p> <p>5-2 人類對環境的衝擊(2)</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>ai -IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>an -IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>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</p>	<p>Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>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。</p> <p>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性。</p> <p>Mc-IV-1 生物生長條件與機制在處理環境汙染物質的應用。</p> <p>Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及應用。</p> <p>Me-IV-6 環境汙染物與生物放大的關係。</p> <p>Nb-IV-1</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>學習力：圈選人類與環境的關係與對環境的衝擊課文關鍵字、完成人類與環境的關係與對環境的衝擊學習單課前預習、完成人類與環境的關係與對環境的衝擊關鍵字訂正</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>表達力：能說明生物多樣性包含基因多樣性、物種多樣性及生態系多樣性。能說明生物放大作用、外來入侵種、空氣汙染、水汙染、垃圾汙染。</p> <p><input type="checkbox"/>探索力： <input checked="" type="checkbox"/>實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (社會)紅淡山地理環境、人文風俗 vs(生物)紅淡山生態導遊</p>	<p>● 課本關鍵字訂正(紙筆)</p> <p>● 4in1 學習單(紙筆)12%</p> <p>● 活動紀錄簿(紙筆)6%</p> <p>● 分組合組學習(口語、實作)12%</p> <p>● 生態導遊導覽(口語、實作)</p> <p>● 課本關鍵字訂正 6%</p> <p>● 4in1 學習單(紙筆)12%</p> <p>● 活動紀錄簿(紙筆)6%</p> <p>● 分組合組學習(口語、實作)12%</p> <p>● 生態導遊導覽 24%</p>

			<p>嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>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。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p>	<p>全球暖化對生物的影響。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p> <p>跨科 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。</p>				
21	0627 0630	<p>第五章 人類與環境</p> <p>5-3 生態保育的現在與未來(2)</p> <p>第三次評量(1)</p>	<p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己</p>	<p>Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>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。</p> <p>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性。</p> <p>Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。</p> <p>Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發</p>	<p>■學習力：圈選生態保育的現在與未來課文關鍵字、完成生態保育的現在與未來學習單課前預習、完成關鍵字訂正</p> <p>■表達力：能說明華盛頓公約、阿姆薩公約、生物多樣性公約，及我國保育法規，保護區及九大國家公園。</p> <p>□探索力：</p> <p>■實踐力：完成四合一學習單及概念圖知識統整</p>	<p>跨域： (社會)紅淡山地理環境、人文風俗 vs(生物)紅淡山生態導遊</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正(紙筆) ●4in1學習單(紙筆) ●活動紀錄簿(紙筆) ●分組合組學習(口語、實作) ●生態導遊導覽(口語、實作) 	<ul style="list-style-type: none"> ●課本關鍵字訂正6% ●4in1學習單(紙筆)12% ●活動紀錄簿(紙筆)6% ●分組合組學習(口語、實作)12% ●生態導遊導覽24%

		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。	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关系。 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，環境改變之後也會影響生物活動。				
--	--	--	---	--	--	--	--

填表說明：

1. 議題融入部分，請填註於進度表中

- 法定課程議題：【家庭教育】、【性別平等】、【家暴防治】、【性侵防治】、【環境教育】、【長照服務】
- 其他：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】

2. 部定課程採自編者，除經校內課程發展委員會通過外，仍需將教材內容報府審查。

3. 語文領域表格可依各校需求自行增刪。

