

臺北市中崙高級中學國中部 112 學年度領域/科目課程計畫

領域/科目	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會(<input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民與社會) <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學(<input type="checkbox"/> 理化 <input checked="" type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 地球科學) <input type="checkbox"/> 藝術(<input type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 視覺藝術 <input type="checkbox"/> 表演藝術) <input type="checkbox"/> 綜合活動(<input type="checkbox"/> 家政 <input type="checkbox"/> 童軍 <input type="checkbox"/> 輔導) <input type="checkbox"/> 科技(<input type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技) <input type="checkbox"/> 健康與體育(<input type="checkbox"/> 健康教育 <input type="checkbox"/> 體育)		
實施年級	<input checked="" type="checkbox"/> 7年級 <input type="checkbox"/> 8年級 <input type="checkbox"/> 9年級 <input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期 (若上下學期均開設者，請均註記)		
教材版本	<input checked="" type="checkbox"/> 選用教科書： <u>翰林版</u> <input type="checkbox"/> 自編教材 (經課發會通過)	節數	一學期內每週 三 節
領域核心素養	<p>自-J-A1能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，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。</p> <p>自-J-B2能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-B3透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>自-J-C1從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>自-J-C2透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p> <p>自-J-C3透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p>		
課程目標	<p>希望學生藉由課程了解生命現象，生物對環境的適應，及生物圈。課程會介紹細胞的構造與類型，細胞是生命的基本單位。希望學生能了解組成生命的物質，生物體的組成層次。在跨科領域中教授認識尺度，如何表示使度，及如何應用尺度的跨科內容。接下來要了解食物中的養分，酵素的作用，植物如何製造養分及人體如何獲得養分。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。再來了解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。接著介紹內分泌系統和神經系統如何共同協調體內各部位的運作。課程也要讓學生知道植物能接收環境各種刺激，並產生反應。了解人體的生理現象如，呼吸與氣體的恆定，血糖的恆定，與體溫的恆定。</p> <p>課程在下學期會進入生物的有性生殖與無性生殖，並介紹其異同並且認識細胞分裂與減數分裂。之後要了解孟德爾實驗及生物體基因、性狀遺傳的基本原理。最後認識目前的生物技術，並探討其利與弊。分類的內容中要了解生物學名的意義及分類的階層，並認識不同界生物的型態構造。之後要認識生態系的組成成分及生物與環境間的交互作用。再來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。最後要了解人類對環境所造成的危害，並思考解決、改善之道。最終能培養出親近自然、愛護自然及尊重生命的情操。</p>		

學習進度 週次	單元/主題 名稱	學習重點		評量方法	議題融入實質內涵	跨領域/科目 協同教學	
		學習 表現	學習 內容				
第一 學期	第1週	1-1 生命現象	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 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	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 Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈 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-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動	1. 上課發言與表現(形成性評量)	品 J3關懷生活環境與自然生態永續發展 品 EJU6欣賞感恩	
	第2週	1-2 探究自然的科學方法 1-3進入實驗室	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，整理資訊或數據 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	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. 上課發言與表現(形成性評量) 2. 實作評量(實驗)	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	
	第3週	2-1 生物體的基本組成	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	Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位	1. 上課發言與表現(形成性評量)	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	
	第4週	2-2 細胞的構造	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	Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位	1. 上課發言與表現(形成性評量) 2. 實作評量(實驗)	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	
	第5週	2-3 物質進入細胞的方式 2-4 生物體的組成層次	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，整理資訊或數據	Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位 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	1. 上課發言與表現(形成性評量)	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	

			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				
第6週	3-1 食物中營養與能量	<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。</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。</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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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。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>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。</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、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。</p>	<p>1. 上課發言與表現(形成性評量)</p> <p>2. 實作評量(實驗)</p>	<p>科 E4體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度</p> <p>閱 J3理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則</p>		
第7週 第一次段考週	跨科主題：微觀與巨觀	<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>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，進而應用在後續的科學理解或生活。</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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>ai-IV-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>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</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>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>1. 上課發言與表現(形成性評量)</p>	<p>科-J-A3:利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p>		

			範。				
第8週	3-2 酵素	<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>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>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>Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位</p> <p>Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素</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>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>1. 上課發言與表現(形成性評量)</p> <p>2. 實作評量(實驗)</p>	<p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道</p>		
第9週	3-3 植物如何製造養分	<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>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>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>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>1. 上課發言與表現(形成性評量)</p> <p>2. 實作評量(實驗)</p>	<p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通</p>		
第10週	3-4 人體如何獲得養分	<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>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>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</p>	<p>1. 上課發言與表現(形成性評量)</p> <p>2. 實作評量(實驗)</p>	<p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通</p> <p>閱 J5 活用文本，認識</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 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			並運用滿足基本生活需求所使用之文本	
第11週	4-1 植物的運輸構造	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 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	Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	1. 上課發言與表現(形成性評量) 2. 實作評量(實驗)	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	
第12週	4-2 植物體內物質的運輸	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 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	Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	1. 上課發言與表現(形成性評量) 2. 實作評量(實驗)	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	
第13週	4-3 人體心血管系統的組成	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，整理資訊或數據 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	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. 上課發言與表現(形成性評量)	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14週 第二次段考 週	4-3 人體心血管系統的組成	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，整理資訊或數據 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	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. 上課發言與表現(形成性評量)	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15週	4-4 人體的循環系統	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，整理資訊或數據 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	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. 上課發言與表現(形成性評量)	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16週	5-1 刺激與反應 5-2 神經系統	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 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	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	1. 上課發言與表現(形成性評量) 2. 實作評量(實驗)	人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異 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 【安全教育】 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。	
	第17週	5-3 內分泌系統	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	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-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. 上課發言與表現(形成性評量)	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 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	
	第18週	5-4 行為與感應	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	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. 上課發言與表現(形成性評量)	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	
	第19週	6-1 呼吸與氣體的恆定 6-2 排泄與水分的恆定	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因，建立科學學習的自信心 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	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 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	1. 上課發言與表現(形成性評量) 2. 實作評量(實驗)	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 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異	
	第20週 期末考段考週	6-3 體溫的恆定與血糖的恆定	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因，建立科學學習的自信心	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變自變項的方式來探討	1. 上課發言與表現(形成性評量)	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	
第二	第1週	1-1 細胞的分裂	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣	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. 上課發言與表現(形成性評量)	閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並	

學期		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			懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通 性 J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異	
第2週	1-1 細胞的分裂	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	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. 上課發言與表現(形成性評量)	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 性 J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異	
第3週	1-2 無性生殖	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	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. 上課發言與表現(形成性評量) 2. 實作評量(實驗)	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	
第4週	1-3 有性生殖	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	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. 上課發言與表現(形成性評量)	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 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	
第5週	1-3 有性生殖	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	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. 上課發言與表現(形成性評量)	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 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	
第6週	2-1 遺傳、染色體與基因	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，整理資訊或數據 ti-IV-1能依據已知自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論過程，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	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	1. 上課發言與表現(形成性評量)	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		
第7週 第一次段考 週	2-1 遺傳、染色體與基因	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，整理資訊或數據 ti-IV-1能依據已知自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論過程，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	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	1. 上課發言與表現(形成性評量) 總結性評量	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		
第8週	2-2 人類的遺傳	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，整理資訊或數據	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	1. 上課發言與表現(形成性評量) 2. 實作評量(實驗)	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 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 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異 品 J7 同理分享與多元接納 品 J8 理性溝通與問題		

						解決 多 J3 提高對弱勢或少 數群體文化的覺察與省 思	
第9週	2-3 突變與遺 傳疾病 2-4 生物技術	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	Ga-IV-4 遺傳物質會發生變異，其變異可能造 成性狀的改變；若變異發生在生殖細胞可遺傳 到後代 Ga-IV-5 生物技術的進步，有助於解決農業、 食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但 也可能帶來新問題 Ma-IV-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 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	1. 上課發言與表 現(形成性評量)	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 多 J8 探討不同文化接 觸時可能產生的衝突、 融合或創新 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		
第10週	3-1 化石與演 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。	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 E2:使用資訊科技解 決生活中簡單的問題。 閱 J3:理解學科知識內 的重要詞彙的意涵，並 懂得如何運用該詞彙與 他人進行溝通。 閱 J4:除紙本閱讀之 外，依學習需求選擇適 當的閱讀媒材，並了解 如何利用適當的管道獲 得文本資源。		
第11週	3-2 生物的分 類	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 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	1. 上課發言與表 現(形成性評量)	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 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 J3 關懷生活環境與		

						自然生態永續發展	
第12週	3-3 原核、原生生物與真菌	ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣 ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類 Gc-IV-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	1. 上課發言與表現(形成性評量)	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 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 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯 海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境		
第13週	3-4 植物界	ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣 ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類 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	1. 上課發言與表現(形成性評量) 2. 實作評量(實驗)	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 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		
第14週 第二次段考 週	3-4 植物界	ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣 ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類 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	1. 上課發言與表現(形成性評量) 2. 實作評量(實驗) 3. 總結性評量	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 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		
第15週	3-5 動物界	ai-IV-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類	1. 上課發言與表現(形成性評量)	閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並		

		ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心	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		懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通 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 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響	
第16週	4-1生物生存的環境	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	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 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	1. 上課發言與表現(形成性評量)	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 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 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展 品 J8 理性溝通與問題解決	
第17週	4-2 生物間的互動關係 4-3 生態系	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 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 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	Bd-IV-1 生態系中的能量來源是太陽，能量會經由食物鏈在不同生物間流轉 Bd-IV-2 在生態系中，碳元素會出現在不同的物質中(例如：二氧化碳、葡萄糖)，在生物與無生物間循環使用 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 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 Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係 INa-IV-1 能量有多種不同的形式	1. 上課發言與表現(形成性評量) 2. 實作評量(實驗)	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 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性 環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係 海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境	

			畫的觀察，進而能察覺問題	INa-IV-2 能量之間可以轉換，且會維持定值 INg-IV-4 碳元素在自然界中的儲存與流動 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			
第18週	4-4 生態系的類型	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 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	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，也可能影響其他生物的生存	1. 上課發言與表現(形成性評量)	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 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 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯		
第19週	5-1 生物多樣性 5-2 生物多樣性面臨的危機 5-3 保育與生態平衡	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 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 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	Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響 Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影响及應用 Me-IV-6 環境汙染物與生物放大的關係 Mc-IV-1 生物生長條件與機制在處理環境汙染物質的應用 Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活 Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用 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 INg-IV-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體	1. 上課發言與表現(形成性評量)	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 國 J1 理解國家發展和全球之關連性 國 J3 了解我國與全球議題之關連性 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中 戶 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 多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革		

						<p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料</p> <p>品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利</p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則</p> <p>環 J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢</p>	
	<p>跨科主題：地球的過去、現在與未來</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>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>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。</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>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>Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類</p> <p>Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影响及應用</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>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>1. 上課發言與表現(形成性評量)</p>	<p>科-J-A3:利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p>		
<p>第20週 期末考段考 週</p>							
<p>教學設施 設備需求</p>	<p>1. 電腦</p> <p>2. 投影機或大螢幕</p> <p>3. 教學動畫或相關引起動機之教具。</p>						

	3. 實驗室預約。 4. 實驗器材之準備與善後。
備 註	