

高雄市立蚵寮國民中學 108 學年度 第一學期 七年級部定(領域)課程 自然領域計畫

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
	第一學期						
第一週	8/30~8/31	第1章生命世界與科學方法 1-1 多采多姿的生世界、 1-2 探究自然的科學方法	<p>【1-1】 自-J-A1 自-J-B3 自-J-C1 自-J-C3</p> <p>【1-2】 自-J-A1 自-J-A2 自-J-A3 自-J-B1 自-J-C2</p>	<p>【1-1】 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。 Fa-IV-3 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。 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。 INc-IV-6 從個體到生物圈是組成生命世界的巨觀尺度。</p> <p>【1-2】 Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些</p>	<p>【1-1】 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。 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。</p> <p>【1-2】</p>	<p>【1-1】 1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 專題報告</p> <p>【1-2】 1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 實作評量</p>	<p>法定：自然-環境-(環 J1, J2, J14)-3 法定：自然-海洋-(海 J14)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3</p>

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
			<p>微生物對人體有利，有些則有害。</p> <p>Gc-IV-4 人類文明發展中有許多利用微生物的例子，如早期的釀酒、近期的基因轉殖等。</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>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）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（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</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</p>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>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-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</p>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				不同而有所變化。 an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。			
第二週	9/1~9/7	第1章生命世界與科學方法 1-3 進入實驗室	<p>【1-3】</p> <p>自-J-A1 自-J-A3 自-J-B1 自-J-B2 自-J-C2</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>Ka-IV-9 生活中有許多實用光學儀器，如透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。</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(單位)。</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>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測或數值量冊並詳實記錄。</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</p>	<p>【1-3】</p> <p>1. 口頭詢問 2. 實作評量</p> <p>實驗 1-1</p> <p>1. 實作評量 2. 作業評量</p>		<p>課綱：自然-品德-(品 J1, J2)-3</p> <p>課綱：自然-安全-(安 J1, J2, J3, J9)-3</p> <p>法定：自然-生涯-(涯 J3)-3</p> <p>課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3</p>

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。			
第三週	9/8~9/14	第2章 生物體的組成 2-1 生物的基本單位	自-J-A1 自-J-A2 自-J-B1 自-J-B2 Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。 Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。 Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	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、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果(或經簡化過的科學報告)，提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 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	1. 口頭詢問與回答。 2. 實驗操作的能力。 3. 活動記錄本之記錄與問題解決能力。 4. 學習成就評量。		課綱：自然-品德-(品 J1, J2)-3 課綱：自然-生命-(生 J1)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J2, J3)-3 課綱：自然-戶外-(戶 J5)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>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>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>			
第四週	9/15~9/21	第2章 生物體的組成 2-2 細胞的構造	自-J-A2 Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。 Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。 Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子	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。 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。 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	1. 口頭詢問與回答。 2. 活動操作與記錄。 3. 學習成就評量。		課綱：自然-能源-(能 J4)-3 課綱：自然-品德-(品 J1)-3 課綱：自然-生命-(生 J1)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				所組成。	的報導或書本上的解釋),能抱持懷疑的態度,評估其推論的證據是否充分且可信賴。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性,是受到社會共同建構的標準所規範。		
第五週	9/22~9/28	第2章 生物體的組成 2-3 物質進出細胞的方式、2-4 生物體的組成層次	【2-3】 自-J-A1 自-J-A2 【2-4】 自-J-A3 自-J-B1	【2-3】 Bd-IV-2 在生態系中,碳元素會出現在不同的物質中(如二氧化碳、葡萄糖),在生物與無生物間循環使用。 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。 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。 【2-4】 Da-IV-3 多細胞個體具	【2-3】 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。 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。 【2-4】 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的	1. 口頭詢問與回答。 2. 活動操作與記錄。 3. 學習成就評量。	課綱:自然-品德-(品 J1)-3 課綱:自然-生命-(生 J1)-3 法定:自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱:自然-閱讀-(閱 J2, J3)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
			有細胞、組織、器官、 器官系統等組成層次。	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。 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-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。			
第六週	9/29~10/5	自然大探索 跨科主題：微 觀與巨觀	自-J-A2 自-J-B2 自-J-B3 自-J-C2	INc-IV-1 宇宙間事、物 的「規模」可以分為「微 觀」尺度、和「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	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	1. 口頭詢問與 回答。 2. 活動操作的 能力。 3. 活動記錄本 之記錄與問題 解決能力。	法定：自然-環境-(環 J1)-3 課綱：自然-品德-(品 J1, J2)-3 課綱：自然-生命-(生 J1)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J2, J3)-3 課綱：自然-戶外-(戶 J5)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
			<p>號來表達。</p> <p>INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度(單位)。</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>Cb-IV-1 分子與原子。</p> <p>Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。</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>Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細</p>	<p>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>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-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-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</p>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
			胞則由醣類、蛋白質及脂質分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。	<p>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（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（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測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>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。</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</p>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>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</p>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>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>			
第七週	10/6~10/12	自然大探索 跨科主題：微 觀與巨觀（第 一次段考）	<p>自-J-A2 自-J-B2 自-J-B3 自-J-C2</p>	<p>INc-IV-1 宇宙間事、物的「規模」可以分為「微觀」尺度、和「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（單位）。</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</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確性。</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</p>	<p>1. 口頭詢問與回答。</p> <p>2. 活動操作的能力。</p> <p>3. 活動記錄本之記錄與問題解決能力。</p>	<p>法定：自然-環境-(環 J1)-3 課綱：自然-品德-(品 J1, J2)-3 課綱：自然-生命-(生 J1)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J2, J3)-3 課綱：自然-戶外-(戶 J5)-3</p>

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
			<p>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>Cb-IV-1 分子與原子。</p> <p>Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。</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>Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。</p>	<p>看法或解釋。</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，並能應用在後續的科學理解或生活。</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-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（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（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</p>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>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。</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，</p>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>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>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>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
第八週	10/13~10/19	第3章生物體的營養 3-1 食物中的養分與能量	自-J-A1 自-J-A2 自-J-B2 自-J-C2 Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，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（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（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測或數值量冊並詳實記錄。 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、	觀察評量 1. 學生是否仔細聆聽並能提出問題。 2. 發表意見時條理分明，口齒清晰。 口頭評量 1. 學生能參與活動並提出問題。		法定：自然-環境-(環 J14)-3 課綱：自然-品德-(品 J1, J2)-3 課綱：自然-安全-(安 J1, J2, J3, J9)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<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-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>			
第九週	10/20~10/26	第3章生物體的營養 3-2 酵素	<p>自-J-A1 自-J-A2 自-J-B2 自-J-C2</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>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>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>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、</p>	<p>觀察評量</p> <p>1. 學生是否仔細聆聽並能提出問題。</p> <p>2. 發表意見時條理分明，口齒清晰。</p> <p>口頭評量</p> <p>1. 學生能參與實驗並提出問題。</p>		<p>課綱：自然-品德-(品 J1, J2)-3</p> <p>法定：自然-生涯-(涯 J3)-3</p> <p>課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3</p>

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>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（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>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。</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</p>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>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>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>			
第十週	10/27~11/2	第3章生物體的營養 3-3 植物如何製造養分	<p>自-J-A1 自-J-B2 自-J-C2 自-J-C3</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>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>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>觀察評量</p> <p>1. 是否具備觀察、思考的能力。</p> <p>2. 是否認真聽講。</p> <p>3. 能思考並回答老師上課的問題。</p> <p>專題報告</p>	<p>法定：自然-環境-(環 J14)-3 課綱：自然-能源-(能 J4)-3 課綱：自然-品德-(品 J1, J2)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3</p>

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
			<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>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>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（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</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>1. 分組設計關於光合作用的實驗並提出報告。</p> <p>2. 討論發表相關的議題，並能說出沒有光合作用，生物無法獲得養分及氧氣，因而無法產生代謝所需的能量。</p>		

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
第十一週	11/3~11/9	第3章生物體的營養 3-4 人體如何獲得養分	自-J-A1 自-J-A2	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。 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。 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。	觀察評量 1. 是否具備觀察、思考的能力。 2. 是否認真聽講。 3. 能思考並回答老師上課的問題。 口頭評量 1. 能發表有關錄影帶的內容。 2. 能上台重新排列消化管的正確位置。 3. 能說出食道的蠕動迫使食物向胃運輸。		法定:自然-環境-(環 J14)-3 課綱:自然-能源-(能 J4)-3 法定:自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱:自然-閱讀-(閱 J3)-3
第十二週	11/10~11/16	第4章生物體的運輸作用 4-1 植物的運輸構造	自-J-A2 自-J-A3 自-J-B1 自-J-B2 自-J-C2	Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束,具有運輸功能。 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	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。 2. 發表意見時是否條理清晰。 3. 在別人發言		課綱:自然-品德-(品 J1, J2)-3 法定:自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱:自然-閱讀-(閱 J3)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>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（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（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測或數值量冊並詳實記錄。</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</p>	<p>時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</p> <p>口頭評量</p> <p>1. 能說出維管束包含韌皮部與木質部。韌皮部運送養分；木質部運送水分。</p> <p>2. 能比較玉米莖與向日葵莖中維管束排葉的差異。</p> <p>3. 能說出何謂年輪及其成因。</p>		

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>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-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>			
第十	11/17~11/23	第4章生物體	自-J-A1	Db-IV-6 植物體根、	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的	觀察	法定：自然-生涯-(涯J3)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
三週	的運輸作用 4-2 植物體內 物質的運輸	自-J-A3	莖、葉、花、果實內的 維管束，具有運輸功能。	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。 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。	1. 討論時是否 發言踴躍。 2. 發表意見時 是否條理清晰。 3. 在別人發言 時，是否能夠虛 心傾聽，尊重他 人。 口頭評量 1. 能說出維管 束包含韌皮部 與木質部。韌皮 部運送養分；木 質部運送水分。 2. 能說出養分 及水分在植物 體內運輸的方 式。 3. 能說出蒸散 作用與水分上 升的關係。		課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3
第十四週	11/24~11/30 第4章生物體 的運輸作用 4-3 人體血液	自-J-A1 自-J-C2	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	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	觀察 1. 討論時是否 發言踴躍。		法定：自然-性別-(性 J4)-3 課綱：自然-人權-(人 J8)-3 課綱：自然-品德-(品

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
	循環的組成 (第二次段 考)		細胞處，並進行物質交換。並經由心跳，心音與脈搏的探測了解循環系統的運作情形。	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(如設備、時間)等因素，規劃具有可信度(如多次測量等)的探究活動。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	2. 發表意見時是否條理清晰。 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1. 能區分閉鎖式與開放式循環系統的差異。 2. 能說出血液的組成。 3. 能區分動脈、靜脈與微血管，並說出三者之間的差異。		J1, J2)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3
第十五週	12/1~12/7 第4章生物體的運輸作用 4-4 人體的循環系統	自-J-A1 自-J-A2 自-J-C1	Db-IV-2 動物(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，心音與脈搏的探測了解循環系統的運作情形。 Dc-IV-3 皮膚是人體的	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	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。 2. 發表意見時是否條理清晰。 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他		法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
			<p>第一道防禦系統，能阻止外來物，如細菌的侵入；而淋巴系統則可進一步產生免疫作用。</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>察，進而能察覺問題。</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>人。</p> <p>口頭評量</p> <p>1. 能說出人體循環系統中，體循環與肺循環的途徑。</p> <p>2. 能說出人體淋巴系統有哪些重要的器官及其功能。</p>		
第十六週	12/8~12/14	<p>第5章生物體的協調作用</p> <p>5-1 刺激與反應、5-2 神經系統</p>	<p>【5-1】</p> <p>自-J-A1</p> <p>自-J-B3</p> <p>【5-2】</p>	<p>【5-1】</p> <p>Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。</p> <p>Dc-IV-5 生物體能覺察</p>	<p>【5-1】</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</p> <p>【5-2】</p>	<p>【5-1】</p> <p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>【5-2】</p>	<p>課綱：自然-品德-(品 J1, J2)-3</p> <p>課綱：自然-安全-(安 J2, J3)-3</p> <p>法定：自然-生涯-(涯 J3)-3</p>

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
		自-J-A1 自-J-A2 自-J-A3 自-J-B1 自-J-C2	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。 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。 【5-2】 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。	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，建立科學學習的信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 an-IV-3 體察到不同性別、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。 【5-2】 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。 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	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 實作評量 實驗 5-1 1. 觀察 2. 實作評量 3. 作業評量	課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3 課綱：自然-戶外-(戶 J2)-3	

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>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>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-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（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（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測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智</p>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				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。			
第十七週	12/15~12/21	第5章生物體的協調作用 5-3 內分泌系統	自-J-A1 自-J-C1 Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。 Dc-IV-4 人體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。	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-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	1. 觀察 2. 紙筆測驗		法定：自然-性別-(性 J1)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
第十八週	12/22~12/28 第5章生物體的協調作用 5-4 行為與感應	自-J-A1 自-J-A2	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。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 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。	1. 觀察 2. 口頭評量		法定：自然-環境-(環 J2, J3)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3
第十九週	12/29~1/4 第6章生物體的恆定 6-1 呼吸與氣	自-J-A1 自-J-A2 自-J-A3	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。	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	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。		課綱：自然-能源-(能 J4)-3 課綱：自然-品德-(品 J1, J2)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
	體的恆定	自-J-B1	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。	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(如設備、時間)等因素,規劃具有可信度(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測或數值量冊並詳實記錄。 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。	2. 發表意見時是否條理清晰。 3. 在別人發言時,是否能夠虛心傾聽,尊重他人。 口頭評量 1. 能說出水分及二氧化碳是否算是代謝後的廢物?人類可以用哪些方式將它們排出體外		法定:自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱:自然-閱讀-(閱 J3)-3
第二十	1/5~1/11	第6章生物體的恆定	自-J-A1 自-J-A2	Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調,使體內所	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	觀察 1. 討論時是否	法定:自然-環境-(環 J2, J3)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
週	6-2 排泄與水 分的恆定	自-J-C1	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。	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-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。	發言踴躍。 2. 發表意見時是否條理清晰。 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 口頭評量 1. 能了解為何多喝水有益健康。 2. 能比較夏天及冬天何者的排尿次數較頻繁。		法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3
第二十一週 1/12~1/18	第 6 章生物體的恆定 6-3 體溫的恆定與血糖的恆定(第三次段考)	自-J-A1 自-J-B1	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	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。 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。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。 2. 發表意見時是否條理清晰。 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。		法定：自然-環境-(環 J2, J3)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				方式來探討。	科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	口頭評量 1. 能知道人是內溫動物還是外溫動物。 2. 能說出如果人類想要在沙漠生存，身體構造會有哪些改變？	
第二十二週	1/19~1/20	學期課程回顧	自-J-A1 自-J-B3 自-J-C1 自-J-C3 自-J-A1 自-J-A2 自-J-A3 自-J-B1 自-J-C2	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。 INc-IV-6 從個體到生物圈是組成生命世界的巨觀尺度。 Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。 Gc-IV-4 人類文明發展	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。 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。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 專題報告	法定：自然-環境-(環 J1, J2, J14)-3 法定：自然-海洋-(海 J14)-3 法定：自然-生涯-(涯 J3)-3 課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
			<p>中有許多利用微生物的例子，如早期的釀酒、近期的基因轉殖等。</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>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>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）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（如設備、時間）等因素，規劃具</p>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				<p>有可信度(如多次測量等)的探究活動。</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-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</p>			

週次	單元/主題 名稱	對應領域核 心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或協 同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
				疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 an-IV-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。			

註1：若為一個單元或主題跨數週實施，可合併欄位書寫。

註2：議題融入部分，請填註於進度表中。法定議題為必要項目，其它議題則鼓勵學校填寫。(例：法定/課綱：領域-領域-(議題實質內涵代碼)-時數)

- 法定議題：性別平等教育、環境教育課程、海洋教育、家庭教育、生涯發展教育（含職業試探、生涯輔導課程）、性侵害防治教育課程、低碳環境教育、水域安全宣導教育課程、交通安全教育、家庭暴力防治、登革熱防治教育、健康飲食教育、愛滋病宣導、反毒認知教學、全民國防教育。
- 課綱議題：性別平等、環境、海洋、家庭教育、人權、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育