

高雄市立蚵寮國民中學 108 學年度 第二學期 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			
	第二學期						
第一週	2/11~2/15	第1章生殖 1-1 細胞的分裂、1-2 無性生殖	<p>【1-1】 自-J-A1 自-J-C3</p> <p>【1-2】 自-J-A2 自-J-A3</p>	<p>【1-1】 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>【1-2】 Gb-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>【1-1】 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。</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>【1-2】 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。</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>【1-1】</p> <p>1. 觀察：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 討論時是否發言踴躍。</li> <li>• 發表意見時是否條理清晰。</li> <li>• 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</li> </ul> <p>2. 口頭詢問：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能區分不同的細胞分裂階段中，細胞內染色體的差異。</li> <li>• 能說出減數分裂的目的。</li> <li>• 能區分細胞分裂與減數分裂的差異。</li> </ul>	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			
					<b>【1-2】</b> 1. 觀察： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 討論時是否發言踴躍。</li> <li>• 發表意見時是否條理清晰。</li> <li>• 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</li> </ul> 2. 口頭詢問： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能說出幾種無性生殖的方式。</li> <li>• 能分辨特定的生物是利用哪一種無性生殖的方式繁殖後代。</li> <li>• 能區別無性生殖與有性生殖的差異。</li> </ul>		
第二週	2/16~2/22	生殖 1-3 有性生殖	自-J-A3 自-J-B1	Gb-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生	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	1. 觀察： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 討論時是否</li> </ul>	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			
		自-J-B2 自-J-B3	殖，有性生殖產生的子 代其性狀和親代差異較 大。 Db-IV-4 生殖系統(以 人體為例)能產生配子 進行有性生殖，並且有 分泌激素的功能 Db-IV-7 花的構造中， 雄蕊的花藥可產生花粉 粒，花粉粒內有精細 胞；雌蕊的子房內有胚 珠，胚珠內有卵細胞	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。 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。	發言踴躍。 • 發表意見時 是否條理清晰。 2. 口頭詢問： • 能說出動物 的生殖包含求 偶、交配、生殖 與育幼等過程。 • 能區別體內 受精與體外受 精的差異。 • 能區別卵 生、胎生與卵胎 生的差異。 • 能說出花朵 各部分的構 造、名稱與功 能。		
第三 週	2/23~2/29 實驗 實驗 1-1 蛋 的觀察、實驗 1-2 花的觀 察	實驗 1-1 自-J-B2 自-J-C2 實驗 1-2 自-J-B2	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	實驗 1-1 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	實驗 1-1 1. 觀察： • 是否能夠依 照老師的指 示，正確的進行 實驗。		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			
		自-J-C2		<p>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>實驗 1-2</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>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</p>	<p>2. 實作評量:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能正確操作活動器材,順利進行活動步驟。</li> <li>• 在活動進行時,態度認真嚴謹,並且能與他人合作,尊重他人。</li> </ul> <p>3. 作業評量:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活動紀錄或問題討論書寫內容正確(或合理),版面整潔。</li> <li>• 作業能按時繳交。</li> <li>• 作業內容是否自行完成。</li> </ul> <p>實驗 1-2</p> <p>1. 觀察:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 是否能夠依照老師的指示,正確的進行</li> </ul>		

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>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>實驗。</p> <p>2. 實作評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能正確操作活動器材，順利進行活動步驟。</li> <li>• 在活動進行時，態度認真嚴謹，並且能與他人合作，尊重他人。</li> </ul> <p>3. 作業評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活動紀錄或問題討論書寫內容正確(或合理)，版面整潔。</li> <li>• 作業能按時繳交。</li> <li>• 作業內容是否自行完成。</li> </ul>		
第四週	3/1~3/7	<p>第 2 章遺傳</p> <p>2-1 遺傳與基因、2-2 基因與染色體</p>	<p>【2-1】 自-J-B1</p> <p>【2-2】 自-J-A1</p>	<p>【2-1】 Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。</p> <p>【2-2】</p>	<p>【2-1】 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>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和</p>	<p>【2-1】</p> <p>1. 觀察：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生能說出控制性狀表現的成對基因是</li> </ul>	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>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-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>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><b>【2-2】</b></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>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>位於何處。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 可請學生到黑板上，實際操演棋盤格法。</li> </ul> <p>2. 紙筆測驗：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 減數分裂的評量，可確定學生是否已具備學習遺傳的先備知識。</li> <li>• 利用不同基因組合的親代為例，讓學生推論出子代各種可能基因組合的比例。</li> </ul> <p><b>【2-2】</b></p> <p>1. 觀察：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生能說出控制性狀表現的成對基因是位於何處。</li> <li>• 可請學生到</li> </ul>		

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				
					黑板上，實際操 演棋盤格法。 2. 紙筆測驗： • 減數分裂的 評量，可確定學 生是否已具備 學習遺傳的先 備知識。 • 利用不同基 因組合的親代 為例，讓學生推 論出子代各種 可能基因組合 的比例。			
第五週	3/8~3/14	第 2 章遺傳 2-3 人類的遺 傳、實驗 2-1 人類的性別 遺傳	<b>【2-3】</b> 自-J-A1 自-J-A2 自-J-B1 自-J-B2 自-J-C2	<b>【2-3】</b> 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。  實驗 2-1 Ga-IV-2 人類的性別主 要由性染色體決定。	<b>【2-3】</b> 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。  實驗 2-1	<b>【2-3】</b> 1. 觀察： • 要求學生說 出自己性染色 體的組合類 型，以及其來 源。 2. 紙筆測驗： • 能寫出不同 血型的父母產		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			
				pe-IV-2 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。 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。	生的子代血型，其基因組合以及比例。  實驗 2-1 1. 觀察： • 是否能夠依照老師的指示，正確地進行活動。 2. 實作評量： • 在活動進行時，態度認真嚴謹，並且能與他人合作，尊重他人。 3. 作業評量： • 活動紀錄或問題討論書寫內容正確(或合理)，版面整潔。 • 作業能按時繳交。 • 作業內容是		



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>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>	否自行完成。		
第六週	3/15~3/21	<p>第2章遺傳 2-4 突變與遺傳諮詢、2-5 生物技術</p>	<p>【2-4】 自-J-A1</p> <p>【2-5】 自-J-A1 自-J-C1</p>	<p>【2-4】 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>【2-5】 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</p>	<p>【2-4】 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>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</p>	<p>【2-4】</p> <p>1. 觀察： • 讓學生進行遺傳性疾病的分組報告。 • 讓學生說出自己未來是否有作遺傳諮詢的必要，並要求說明原因。</p> <p>2. 紙筆測驗： • 測驗學生對</p>	<p>課綱：自然-閱讀-(閱 J3)-3 課綱：自然-戶外-(戶 J4)-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>也可能帶來新問題。</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>的決定。</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>【2-5】</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，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p>	<p>有性生殖的概念是否清楚。</p> <p>3. 口頭詢問：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 某個孩子是單眼皮，但是他的父母是雙眼皮，這種變異是怎樣產生的？這種變異是否可以傳遞給後代呢？</li> <li>• 發生在何種細胞的突變才有可遺傳性？</li> <li>• 為何發現自己住在輻射屋時，要立刻體檢並遷居？</li> </ul> <p>【2-5】</p> <p>1. 觀察：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 討論時是否發言踴躍。</li> <li>• 發表意見時</li> </ul>		

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			
					是否條理清晰。 • 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 2. 口頭詢問： • 就你所知，利用遺傳知識的生物技術在哪些方面改善了人類的生活呢？ • ABO的血型是否能成為親子鑑定的指標呢？為什麼？		
第七週	3/22~3/28	第3章演化 (第一次段考) 3-1 化石、3-2 生物的演化	<b>【3-1】</b> 自-J-A2 自-J-C3  <b>【3-2】</b> 自-J-C3	<b>【3-1】</b> 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。  <b>【3-2】</b>	<b>【3-1】</b> tr-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。  <b>【3-2】</b>	<b>【3-1】</b> 1. 觀察 2. 口頭回答  <b>【3-2】</b> 1. 觀察 2. 口頭回答	課綱：自然-戶外-(戶J2)-3 法定：自然-海洋-(海J14)-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			
			Gb-IV-1 從地層中發現的化石，可以知道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。 Nc-IV-3 化石燃料的形成與特性。	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。 an-IV-2 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。  【3-2】 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確性。 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。			
第八週	3/29~4/4	第4章形形色色的生物 4-1 生物的分類、實驗 4-1 檢索表的認識與應用	【4-1】 自-J-A1  實驗 4-1 自-J-A3 自-J-C2	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。  【4-1】 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和	【4-1】 1. 口頭評量 2. 課堂問答 3. 學習態度 4. 觀察評量  實驗 4-1		法定：自然-環境-(環 J1)-3 法定：自然-愛滋

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			
				持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。  實驗 4-1 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。	1 觀察 2 實作評量 3 作業評量		
第九週	4/5~4/11	第 4 章 形形色色的 生物 4-2 原核、原 生生物界及 菌物界	【4-2】 自-J-A1 自-J-B3	【4-2】 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 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。	【4-2】 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證 自己想法，而獲得成就感。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量 和方法是否具有正當性，是受到社 會共同建構的標準所規範。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和 持久性，會因科學研究的時空背景 不同而有所變化。	【4-2】 1. 口頭評量 2. 課堂問答 3. 學習態度 4. 觀察評量	法定：自然-環境-(環 J1)-3
第十週	4/12~4/18	第 4 章形色 色的生物 4-3 植物界	【4-3】 自-J-A1 自-J-B3	【4-3】 Gc-IV-1 依據生物形態 與構造的特徵，可以將 生物分類。	【4-3】 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證 自己想法，而獲得成就感。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量	【4-3】 1. 口頭評量 2. 課堂問答 3. 學習態度	法定：自然-環境-(環 J1)-3 課綱：自然-戶外-(戶 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			
				和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。	4. 觀察評量		
第十一週 4/19~4/25	第4章 形形色色的 生物 實驗 4-2 蕨 類植物的觀 察、4-4 動物 界	實驗 4-2 自-J-A3 自-J-C2  【4-4】 自-J-A1 自-J-B3	【4-4】 Gc-IV-1 依據生物形態 與構造的特徵，可以將 生物分類。	實驗 4-2 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。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與 科學探究方法，幫助自己做出最佳 的決定。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享 科學發現的樂趣。  【4-4】 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證 自己想法，而獲得成就感。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量 和方法是否具有正當性，是受到社 會共同建構的標準所規範。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和 持久性，會因科學研究的時空背景	實驗 4-2 1 觀察 2 實作評量 3 作業評量  【4-4】 1. 口頭評量 2. 課堂問答 3. 學習態度 4. 觀察評量		法定：自然-環境-(環 J1)-3 課綱：自然-戶外-(戶 J3)-3 法定：自然-海洋-(海 J14)-3 法定：自然-登革熱

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			
第十二週	4/26~5/2	第4章形形色色的生物 4-4 動物界	【4-4】 自-J-A1 自-J-B3	【4-4】 Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	【4-4】 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。	【4-4】 1. 口頭評量 2. 課堂問答 3. 學習態度 4. 觀察評量	法定：自然-海洋-(海 J14)-3 法定：自然-環境-(環 J1)-3 課綱：自然-戶外-(戶 J3)-3
第十三週	5/3~5/9	第5章生物與環境 5-1 族群與群集、實驗 5-1 族群個體數的調查、5-2 生物間的互動關係	【5-1】 自-J-A1 自-J-A2 自-J-B1 自-J-C2  【5-2】 自-J-A2 自-J-C2	【5-1】 Fc-IV-1 生物圈內含有不同的態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。  【5-2】 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。  【5-2】 Lb -IV-1 生態系中的非	【5-1】 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連接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。  實驗 5-1 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。  pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變	【5-1】 1. 觀察： • 請同學課前預習本節的內容。 • 自由發表時是否發言踴躍。 • 發表意見時是否條理清晰。 • 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 • 教師講解	法定：自然-環境-(環 J1, J2, J4)-3 課綱：自然-生命-(生 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>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>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-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</p>	<p>時，是否能夠專心聽講，並記錄重點。</p> <p>2. 口頭詢問：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能說出族群與群集的概念。</li> <li>• 能說族群的大小會受到出生、死亡、遷出與遷入的影響。</li> <li>• 能說出瀕危物種與滅絕物種形成原因。</li> <li>• 能說出族群估算方法。</li> </ul> <p>3. 教師的講解與補充：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生發表後，教師可節錄其重點，加以說明、補充，使學生了解族群與群集的定義，並說明族群的大</li> </ul>		



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>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><b>【5-2】</b></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>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</p>	<p>小會受到出生、死亡、遷出與遷入的影響。</p> <p>4. 預習教材：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 教師提示下節課授課重點，告知學生必須完成那些準備工作。</li> </ul> <p>實驗 5-1</p> <p>1. 觀察：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生是否能互相合作、正確的操作，進行實驗。</li> <li>• 於教師規定時間完成實驗活動內容。</li> <li>• 遇到問題，組員們是否會進一步探討，以獲得解決之道。</li> </ul> <p>2. 實作評量：</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			
				象發生的原因，建立科學學習的自信心。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能正確操作活動器材，順利進行活動步驟。</li> <li>• 活動進行時態度認真嚴謹。</li> <li>• 在活動進行時，能與他人合作，尊重他人。</li> </ul> 3. 作業評量： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活動紀錄本要記錄詳細、確實，問題討論的內容正確、條理分明，版面乾淨、整齊。</li> </ul> <b>【5-2】</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀察：               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 討論時是否發言踴躍。</li> <li>• 發表意見時是否條理清晰。</li> <li>• 在別人發言時，是否能夠虛</li> </ul> </li> </ol>		

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>心傾聽，尊重他人。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師講解時，是否能夠專心聽講，並記錄重點。</li> </ul> <p>2. 口頭詢問：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>學生是否能說出生物間的互動的概念。</li> <li>學生是否能列舉生物間的互動的方式。</li> </ul> <p>3. 預習教材：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師提示下節課授課重點，告知學生必須完成那些準備工作。</li> </ul>		
第十四週	5/10~5/16	第5章生物與環境 (第二次段考) 5-3 生態系	【5-3】 自-J-A1 自-J-A2 自-J-B1	【5-3】 Fc-IV-1 生物圈內含有不同的態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族	【5-3】 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	1. 觀察： <ul style="list-style-type: none"> <li>討論時是否發言踴躍。</li> <li>發表意見時是否條理清晰。</li> </ul>	法定：自然-環境-(環 J2, J7, J14, J15)-3 課綱：自然-生命-(生 J3)-3 課綱：自然-戶外-(戶 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>群、群集。</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 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>正確性。</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，建立科學學習的信心。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</li> <li>• 教師講解時，是否能夠專心聽講，並記錄重點。</li> </ul> <p>2. 口頭詢問：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能說出生態系的概念及其影響的環境因子。</li> <li>• 能說出能量流動的概念。</li> <li>• 能說出生產者、消費者和分解者在生態系中所扮演的角色與功能。</li> <li>• 能說出食物鏈、食物網、能量塔等概念。</li> <li>• 能說出物質</li> </ul>		

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			
					循環的概念。 • 分辨能量和物質在環境中流動情形的差異。 3. 預習教材： • 教師提示下節課授課重點，告知學生必須完成那些準備工作。		
第十五週	5/17~5/23	第5章生物與環境 5-4 生態系的類型	<b>【5-4】</b> 自-J-A2 自-J-B1 自-J-B3	Fc-IV-1 生物圈內含有不同的態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。	<b>【5-4】</b> tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 ai-IV-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	<b>【5-4】</b> 1. 觀察： • 討論時是否發言踴躍。 • 發表意見時是否條理清晰。 • 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 • 教師講解時，是否能夠專心聽講，並記錄	法定：自然-環境-(環 J8)-3 課綱：自然-生命-(生 J3)-3 課綱：自然-戶外-(戶 J1)-3 法定：自然-海洋-(海 J14)-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			
				信心。	重點。 2. 口頭詢問： • 能說出陸域主要的生態系。 • 能說出臺灣陸域生態系的分布與特色。 • 能說出臺灣淡水生態系的分布與特色。 • 能說出臺灣海洋生態系的分布與特色。 • 能說出臺灣河口生態系的分布與特色。		
第十六週	5/24~5/30	第6章環境保護與生態平衡 6-1 生物多樣性、6-2 生物多樣性面臨的危機	【6-1】 自-J-B3 自-J-C1 自-J-C3  【6-2】 自-J-A1 自-J-B3	【6-1】 Na-IV-1 利用生物資源會影響間相互依存的關係。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。	【6-1】 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	【6-1】 1. 觀察 2. 口頭回答  【6-2】 1. 觀察 2. 分組討論	法定：自然-環境-(環J1, J6, J7, J16)-3 課綱：自然-原民-(原J13)-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			
		自-J-C1 自-J-C3	<p><b>【6-2】</b></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、監控維及維護生物多樣性。</p> <p>Ma-IV-4 各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境及生態的影響。</p> <p>Ma-IV-5 各種本土科學知能(含原住民族與世界觀)對社會、經濟環境及生態保護之啟示。</p> <p>Me-IV-1 環境污染物對生物生長的影响及應</p>	<p>路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p><b>【6-2】</b></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>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>			

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>用。</p> <p>Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。</p> <p>Me-IV-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。</p> <p>Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。</p> <p>Me-IV-5 重金屬汙染的影響。</p> <p>Me-IV-6 環境汙染物與生放大的關係。</p> <p>Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的关系。</p> <p>Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。</p> <p>Na-IV-4 資源使用的5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。</p> <p>Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。</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>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。</p> <p>Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。</p> <p>Nb-IV-2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。</p> <p>Nc-IV-1 生質能源的發展現況。</p> <p>Nc-IV-2 開發任何一種能源都有風險，應依據證據來評估與決策。</p> <p>Nc-IV-4 新興能源的開發，例如：風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。</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			
				Nc-IV-6 臺灣能源的利用現況與未來展望。			
第十七週	5/31~6/6 第6章環境保護與生態平衡 6-3 保育與生態平衡	【6-3】 自-J-A1 自-J-B3 自-J-C1 自-J-C3	【6-3】 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。 Ma-IV-2 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控維及維護生物多樣性。 Na-IV-2 生活中節約能源的方法。 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 Na-IV-4 資源使用的5R：減量、抗拒誘惑、重複使用、重複使用、	【6-3】 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。 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。	【6-3】 1. 觀察 2. 分組討論		法定：自然-環境-(環 J16)-3 法定：自然-海洋-(海 J14, J18, J19)-3 課綱：自然-能源-(能 J1, J7)-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>回收及再生。</p> <p>Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。</p> <p>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。</p>				
第十八週	6/7~6/13	<p>變與不變 改變與穩定</p>	<p><b>【地表的變動】</b> 自-J-B3 自-J-C3</p> <p><b>【地層與化石】</b> 自-J-B3 自-J-C3</p> <p><b>【晝夜與季節】</b> 自-J-C1</p>	<p><b>【地表的變動】</b> Ia-IV-1 外營力及內的作用會改變地貌。</p> <p><b>【地層與化石】</b> 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。 Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球</p>	<p><b>【地表的變動】</b> 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</p>	<p><b>【地表的變動】</b> 1. 觀察 2. 口頭回答 3. 小組書面報告</p> <p><b>【地層與化石】</b> 1. 觀察 2. 口頭回答 3. 小組書面報告</p>	<p>課綱：自然-品德-(品 J3)-3 課綱：自然-戶外-(戶 J1, J2)-3 法定：自然-環境-(環 J2)-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>的歷史。</p> <p>Hb-IV-2 解讀地層、地質事件，可幫助了解當地的地層發展先後順序。</p> <p>【晝夜與季節】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>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>	<p>信心。</p> <p>【地層與化石】</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>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>【晝夜與季節】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>【晝夜與季節】</p> <p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭回答</p> <p>3. 書面報告</p>		
第十九	6/14~6/20	變與不變 改變與穩定	【植物的規律】	【植物的規律】	【植物的規律】		課綱：自然-戶外-(戶 J2)-3
			n-IV-7 辨識數列的規	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知	1. 觀察		

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		自-J-A2 自-J-C2	律性，以數學符號表徵生活中量關係與認等差辨識數列的規律性，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或計算其他各項。(數學課綱)	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、使用資訊與數學等方法，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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	2. 口頭回答 3. 書面報告 4. 小組口頭報告		
第二	6/21~6/27	變與不變	【環境與生物】	【環境與生物的演化】	【環境與生物】		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			
十 週	(第三次段 考) 交互作用	<p>的演化】 自-J-B1</p> <p>【植物與土 地】 自-J-A1 自-J-A2 自-J-A3 自-J-C1</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>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> <p>【植物與土地】 Db-IV-8 植物體的分布 會影響水在地表的流 動，也會影響氣溫和空 氣品質。</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>Md-IV-1 生物保育知識 與技能在防治天然災害</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>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、 使用資訊與數學等方法，整理資訊 或數據。</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-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>【植物與土地】</p>	<p>的演化】</p> <p>1. 觀察： 2. 作業評量</p> <p>【植物與土地】</p> <p>1. 實作評量</p>		<p>法定：自然-環境-(環 J10)-3 課綱：自然-品德-(品 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>的應用。</p> <p>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>	<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-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>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>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>			
第二十一週	6/29~6/30	學期課程回顧	<p>自-J-A1</p> <p>自-J-B3</p> <p>自-J-C1</p> <p>自-J-C3</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</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</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 專題報告</p>	<p>法定：自然-環境-(環 J1, J2, J14)-3</p> <p>法定：自然-海洋-(海 J14)-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			
		自-J-A1 自-J-A2 自-J-A3 自-J-B1 自-J-C2	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 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。 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。	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。 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。 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。 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適			



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>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</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			
				檢核並提出可能的改善方案。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 an-IV-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