

各年級各領域/科目課程計畫(另附資料夾檔案)

臺北市瑠公國民中學110學年度自然領域/生物科課程計畫

<p>領域/科目</p>	<p><input type="checkbox"/>國語文 <input type="checkbox"/>英語文 <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)</p> <p><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)</p> <p><input type="checkbox"/>健康與體育(<input type="checkbox"/>健康教育 <input type="checkbox"/>體育)</p>		
<p>實施年級</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>7年級 <input type="checkbox"/>8年級 <input type="checkbox"/>9年級</p> <p><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)</p>		
<p>教材版本</p>	<p><input type="checkbox"/>選用教科書: <u>康軒</u> 版</p> <p><input type="checkbox"/>自編教材 (經課發會通過)</p>	<p>節數</p>	<p>學期內每週 3 節。上學期20週，下學期20週。</p>
<p>領域核心素養</p>	<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</p>		

		<p>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>					
課程目標		<p>1.探討生物所表現的生命現象。</p> <p>2.了解人體各器官與器官系統的作用。</p> <p>3.學習運用科學方法解決問題。</p> <p>4.科學素養實踐。</p>					
學習進度 週次		單元/主題 名稱 可分單元合併 數週整合敘寫 或依各週次進 度敘寫。	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	緒論/科學方 法、進入實 驗室	po-IV-1:能從學習活動、日常 經驗及科技運用、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	1. 知道實驗室是科學探究、發 現現象、蒐集資料與驗證的主 要場所。 2. 知道實驗器材的正確使用方 法與注意事項。 3. 了解實驗時的服裝規則能保 護自己免於實驗過程中意外的	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.操作	【科技教育】 科-J-A2:運用 科技工具，理 解與歸納問 題，進而提出 簡易的解決之 道。 【資訊教育】	科技 綜合活 動

		<p>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>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它相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p>	發生。		<p>科-J-B2:理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p> <p>【安全教育】 安 J8:演練校園災害預防的課題。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3:覺察自己的能力與興趣。</p>	
第2-4週	第1章 生命的特性/1.1生命現象、1.2細胞、1.3細胞所需的物質、1.4從細	<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</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>1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.操作</p>	<p>【環境教育】 環 J3:經由環境美學與自然文學了解自然環境</p>	語文 科技

		<p>胞到個體</p>	<p>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>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-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</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-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>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>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>的倫理價值。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科-J-A2:運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</p> <p>【閱讀素養教育】</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>科學學習的自信心。</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5週	<p>跨科主題</p> <p>世界的各種大小樣貌/第1節巨觀尺度與微觀尺度、第2節尺度的表示與比較</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>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.口頭詢問</p> <p>2.紙筆測驗</p> <p>3.觀察</p> <p>4.操作</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科-J-A3:利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p>	<p>數學</p> <p>科技</p> <p>健康與體育</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>				
第6-9週	<p>第2章 養分</p> <p>/2.1食物中的養分、2.2酵素、2.3植物如何獲得養分、2.4動物如何獲得養分</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>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>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>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>1.口頭詢問</p> <p>2.紙筆測驗</p> <p>3.觀察</p> <p>4.操作</p> <p>5.實驗報告</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 J14:了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科-J-A3:利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p>	科技	

		<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、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>ah-IV-2:應用所學到的科學知</p>	<p>Bc-IV-4:日光、二氧化碳和水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>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>			
--	--	---	--	--	--	--

			識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。				
第10-13週	第3章 生物的運輸與防禦/3.1植物的運輸構造3.2植物體內物質的運輸3.3人體內物質的運輸3.4人體的防禦作用	tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 ai-IV-1:動手實作解決問題或驗	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。 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。 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。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作	【科技教育】 科-J-A2:運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	科技健康與體育	

			證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2:透過與同儕的討論， 分享科學發現的樂趣。 ah-IV-2:應用所學到的科學知 識與科學探究方法，幫助自己 做出最佳的決定。				
第14- 17週	第4章 生物 的協調作用 /4.1神經系統 4.2內分泌系 統 4.3生物的感 應	ti-IV-1:能依據已知的自然科學 知識概念，經由自我或團體探 索與討論的過程，想像當使用 的觀察方法或實驗方法改變 時，其結果可能產生的差異； 並能嘗試在指導下以創新思考 和方法得到新的模型、成品或 結果。 tr-IV-1:能將所習得的知識正確 的連結到所觀察到的自然現象 及實驗數據，並推論出其中的 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	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-2:人體的內分泌系統能 調節代謝作用，維持體內物質 的恆定。 Ga-IV-2:人類的性別主要由性 染色體決定。 Dc-IV-5:生物體能覺察外界環 境變化、採取適當的反應以使 體內環境維持恆定，這些現象 能以觀察或改變自變項的方式 來探討。	1.口頭詢問 2.觀察 3.操作 4.實驗報告	【安全教 育】 安 J4:探討 日常生活發 生事故的影 響因素。 【性別平等 教育】 性 J2:釐清 身體意象的 性別迷思。 【人權教 育】 人 J6:正視 社會中的各 種歧視，並	社會 綜合活 動 健康與 體育	

		和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3:透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。				採取行動來關懷與保護弱勢。	
第18-20週	第5章 生物的恆定性/5.1 恆定性與體溫的恆定5.2 呼吸與氣體的恆定5.3 血糖的恆定、5.4 排泄作用與水分的恆定	tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，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-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所	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。 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.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 4.觀察 5.操作 6.實驗報告	【環境教育】 環 J2:了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 【閱讀素養教育】 閱 J1:發展	語文 綜合活動	

			<p>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>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。</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>	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>多元文本的閱讀策略。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5:在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
第二學期	第1-4週	第1章 生殖 /1.1細胞的分裂、1.2無性生殖、1.3有	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	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	1.口頭評量 2.紙筆評量	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J1:接納自我與尊重</p>	健康與體育

		性生殖	<p>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>pc-IV-2:能利用口語、影像(例如:攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要,並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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>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-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>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>他人的性傾向、性別特質與性別認同。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>	
第5-7	第2章 遺傳	ti-IV-1:能依據已知的自然科學	Ga-IV-6:孟德爾遺傳研究的科	1.口頭評量	【人權教	健康與	

	週	/2·1解開遺傳的奧祕、2·2人類的遺傳、2·3突變、2·4生物技術的應用	<p>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>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-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>學史。</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-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>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</p>	2.紙筆評量	<p>育】</p> <p>人 J5:了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。</p> <p>人 J6:正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>性 J2:釐清身體意象的性別迷思。</p> <p>性 J4:認識身體自主權相關議題，維護自己與</p>	體育
--	---	---------------------------------------	---	---	--------	---	----

				響。		<p>尊重他人的身體自主權。</p> <p>性 J12:省思與他人的性別權力關係，促進平等與良好的互動。</p>	
第8-13週	<p>第3章 地球上的生物/3.1 持續改變的生命、3.2 生物的命名與分類、3.3 原核生物與原生生物、3.4 真菌界、3.5 植物界3.6 動物界</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-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>ai-IV-3:透過所學到的科學知</p>	<p>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。</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-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>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【資訊教育】</p> <p>資 E2:使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>【閱讀素養教育】</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 J4:除紙本</p>	社會領域	

		<p>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>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。</p>	
第14-16週	<p>第4章 生態系/4.1生物生存的環境4.2 能量的流動與物質的循環、4.3生物的交互關係4.4多采多姿的生態系</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>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>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>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>La-IV-1:隨著生物間、生物與環境間的交互作用，生態系中</p>	<p>1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】 環 J2:了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 環 J7:透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷</p>	<p>健康與體育</p>	

			<p>的結構會隨時間改變，形成演替現象。</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>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-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>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>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>INa-IV-2:能量之間可以轉換，且會維持定值。</p> <p>INg-IV-4:碳元素在自然界中的儲存與流動。</p>		<p>的關係。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J7:實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。</p>	
--	--	--	---	--	--	--

	<p>第17-19週</p>	<p>第5章 人類與環境/5.1生物多樣性的重要性與危機5.2維護生物多樣性</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>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-2:人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>Me-IV-1:環境污染物對生物生長的影响及應用。</p> <p>Me-IV-6:環境污染物與生物放大的關係。</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>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>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 J1:了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J6:了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J18:探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19:了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J4:理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。</p>	<p>社會領域</p>
--	----------------	--	--	---	---	--	-------------

				Jf-IV-4:常見的塑膠。 Na-IV-6:人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。			
第20週	跨科主題 人、植物與環境的共存關係/第1節植物對水土保持的重要性、 第2節植物調節環境的能力	tm-IV-1:能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 ai-IV-3:透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	Db-IV-8:植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。 Na-IV-6:人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 Mc-IV-1:生物生長條件與機制在處理環境汙染物質的應用。 Md-IV-1:生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【環境教育】 環 J11:了解天然災害的人為影響因子。 環 J15:認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。 【防災教育】 防 J1:臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用...。 【戶外教育】 戶 J4:理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。	社會領域	

教學設施 設備需求	
備 註	