

新北市中正國民中學 110學年度七年級第二學期部定課程計畫 設計者：許僑淵

一、課程類別：

1. ☐國語文 2. ☐英語文 3. ☐健康與體育 4. ☐數學 5. ☐社會 6. ☐藝術 7. ☒自然科學(生物) 8. ☐科技 9. ☐綜合活動

二、學習節數：每週(3)節，實施(21)週，共(63)節。

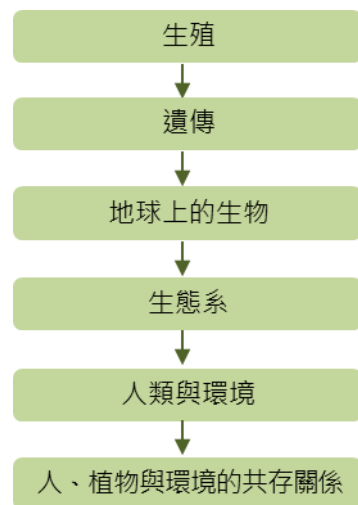
三、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<input type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題 <input type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變 <input type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3多元文化與國際理解	<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</p>

力。

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。

四、課程架構：



五、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
一 2/11	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。	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。 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。	1・1 細胞的分裂 1. 說明生物的生長、繁殖等都和細胞的分裂有關。 2. 介紹染色體，並說明「同源染色體」的概念。 3. 說明生物進行細胞分裂的意義。 4. 以配子的產生引入，進而介紹減數分裂的概念 5. 減數分裂過程中細胞會分裂兩次，第一次分裂為配對的同源染色體各自分開，到第二次細胞分裂時，這種相連的染色體才完全分離，各自隨機分配到新的細胞內。 6. 說明細胞內雙套(2n)染色體和單套	1	1. 投影片、投影機。 2. 自製教具	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 教具操作 4. 學習單 5. 筆記評分	【閱讀素養教育】 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。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
			(n) 染色體的概念.					
二 2/14~ 2/18	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。	pe-IV-2: 能正確安全操作適合學習階段之物品、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。 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	1. 2 無性生殖 1. 介紹無性生殖的特徵，無性生殖不需要經過配子的結合。 2. 探討渦蟲的斷裂生殖：將渦蟲橫切成三段，前、中、後段長成新個體的情形；或渦蟲縱切後，各片段長成新個體的情形。 3. 由課文中青黴菌的例子說明孢子繁殖。 4. 植物組織培養就是在無菌環境中，將植物組織放在適當培養基中培養。 5. 透過討論，歸納無性生殖的概念，並引導學生思考無性生殖對於物種生存發展的	3	1. 投影片、投影機。 2 自製教具	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 教具操作 4. 學習單 5. 筆記評分	【品德教育】 品 J3: 關懷生活環境與自然生態永續發展。	本課程可採線上方式進行

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
		程、發現和可能的運用。	優、缺點。					
三 2/21~2/25	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。 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。	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。 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	1. 3 有性生殖 1. 2. 認識精子和卵 1. 說明雄性個體雖然會產生大量的精子，但只有一個精子可以和卵結合 2. 精、卵結合稱為受精作用。 3. 說明體外受精和體內受精及其特點，提醒學生行體外受精和體內受精的生物，通常生活在不同的環境。 4. 說明母雞生的雞蛋中，要有受精過的雞蛋才可能孵出小雞。讓學生了解有性生殖中，卵受精後才能發育為新個體。	3	1. 電腦、投影片、投影機。 2. 雞蛋 3. 自製教具	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 教具操作 4. 學習單 5. 筆記評分	【品德教育】 品 EJU1: 尊重生命。 【閱讀素養教育】 閱 J8: 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 【多元評量素養】	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
		程、發現和可能的運用。 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。 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。	5. 說明卵生和胎生的特徵，並比較其異同，例如受精方式、胚胎發育場所、卵的大小等。 6. 說明動物間的求偶行為， 7. 哺乳類的胎兒在母體子宮內發育，產出後哺乳、育幼照顧相當完善，因此哺乳類產生的子代數目最少，存活率卻最高。 8. 說明人類受精及受精卵著床、發育的過程。 9. 介紹胎盤的構造和功能					
四 3/1~3/4 (2/28 假)	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	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	1・3 有性生殖 1. 以課本圖說明花的各部分構造和功能，並以新鮮花材說明加深學生的印象，如將	3	1. 投影片、投影機。 2. 盛開的花朵（例如劍蘭、百合等）。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 教具操作 4. 學習單 5. 筆記評分	【閱讀素養教育】 閱 J8: 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
	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。	質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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。 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	子房縱切，讓學生觀察胚珠的位置和數目、請學生說出花朵各部分的名稱及功能等。 2. 說明授粉的概念，授粉過程只將花粉粒傳到柱頭，提問「精細胞要如何才能到達子房內的胚珠和卵結合？」再說明花粉管萌發及精、卵結合的過程。 3. 子房發育為果實，胚珠發育為種子 4. 說明果實、種子和子房、胚珠的關係。 5. 說明植物進行有性生殖的過程。 6. 了解風媒花和蟲媒花構造和授粉間的差異。 7. 無性生殖容易大量繁殖，同時可以保留		3. 複式顯微鏡、解剖顯微鏡（或放大鏡）。 4. 自製教具			

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
		發生的原因，建立科學學習的自信心。	親代的優點，而有性生殖則有利於物種存活。					
五 3/7~3/11	Ga-IV-6:孟德爾遺傳研究的科學史。	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	2•1 解開遺傳的奧秘 1. 引導學生觀察親代和子代的相似處和相異處。 2. 說明何謂性狀、特徵和遺傳。 3. 介紹 <u>孟德爾</u> 的小故事，說明 <u>孟德爾</u> 為何以 <u>豌豆</u> 作為實驗材料 4. 說明顯性遺傳因子、隱性遺傳因子及性狀的顯性特徵、隱性特徵等名詞及相互關係。 5. 以豌豆莖高度的遺傳為例，介紹 <u>孟德爾</u> 的實驗方法和結果，讓學生明白遺傳因子的組合中，顯性遺傳	3	1. 投影片、投影機。 2. 自製教具	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 教具操作 4. 學習單 5. 筆記評分	【生涯規劃教育】 涯 J5:探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J8:工作/教育環境的類型與現況。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
		<p>自己論點的正確性。</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>因子和隱性遺傳因子不同組合的表現情形。</p> <p>6. 用課本範例解釋棋盤方格法，再將棋盤方格法入<u>孟德爾</u>的實驗中，推算子代基因型和表現型的比例驗證遺傳法則。</p> <p>7. 以豌豆莖的高度為例，說明遺傳因子位於染色體上</p> <p>8. 以豌豆莖的高度為例，說明基因型、表現型等名詞的定義及相互關係。</p>					
六 3/14~3/18	<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</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	<p>2・2 人類的遺傳、</p> <p>2・3 突變</p> <p>1. 引導學生思考人類血型的遺傳方式。</p> <p>2. 了解人體有許多不</p>	3	<p>1. 投影片、投影機。</p> <p>2. 自製教具</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p> <p>3. 教具操作</p> <p>4. 學習單</p> <p>5. 筆記評分</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</p>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
	的性狀。 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。	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。 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	同性狀，有些可以直接用肉眼觀察，有些需要透過進一步檢驗。 3. 介紹人類 ABO 血型的遺傳方式 4. 應用棋盤方格法推算子代血型發生的種類與機率。 5. 說明性染色體和體染色體的概念。 6. 說明人類有 23 對染色體，22 對為體染色體，1 對為性染色體。 7. 在自然情況下，基因本身便會發生突變，但機率約只有十萬分之一，但在某些物理和化學因素的誘導下，則會使得突變的機率大增 8. 以日常生活中的實例，例如太陽光中的				護自己與尊重他人的身體自主權。 性 J12:省思與他人的性別權力關係，促進平等與良好的互動。 【品德教育】 品 J3:關懷生活環境與自然生態永續發展。 【生涯規劃教育】 涯 J5:探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J8:工作/教育環境的類型與現況。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
		<p>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> <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>紫外線，或香腸、臘肉中的亞硝酸鹽，以及玉米、花生上的黃麴菌產生的黃麴毒素和某些染劑，來說明人為誘變。</p> <p>9.說明哪些人特別需要接受遺傳諮詢。</p> <p>10.舉唐氏症的患者為例，雖然不幸罹患遺傳性疾病，但是仍不放棄希望，許多患者經過適當的治療仍能有良好的表現。教導學生尊重這些弱勢族群，以耐心和愛心善待他們。</p>					
<p>七 3/14~3/18</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</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</p>	<p>2・4 生物技術的應用</p> <p>1. 基因改造食品和生物科技</p> <p>2. 生物科技的應用範圍相當廣泛，舉凡以</p>	3	<p>1. 請同學於課前先蒐集有關遺傳工程、生物技術應用的例</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p> <p>3. 教具操作</p> <p>4. 學習單</p> <p>5. 筆記評分</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J7:小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J10:主動尋求</p>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
	<p>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響。</p>	<p>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（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>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</p>	<p>生物為材料或生產工廠，來製造人類所需的物品，都可稱為生物科技。</p> <p>3. 生物科技中的基因轉殖是指將外來基因，利用一些特殊的方法送入細菌或酵母菌細胞內，製造蛋白質產品。</p> <p>4. 基因轉殖的應用，如農業、畜牧、食品、醫學和工業等。</p> <p>5. 以<u>桃莉</u>羊複製的過程說明如何進行生物複製。</p> <p>6. 說明生物複製和基因轉殖的不同。</p> <p>7. 說明經由基因改造的生物若不小心流落到自然界可能造成的生態問題</p> <p>8. 人類篩選符合人類利益的性狀特徵，刻</p>		<p>子與可能衍生問題的資料。</p> <p>2. 自製教具</p>		多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
		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。	意篩選培育特殊的品種稱為育種					
八 3/28~4/1	3/29~3/30 第 1 次段考 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。	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	3・1 持續改變的生命 1. 古代生物與現代的生物有哪些不同之處，以及科學家如何得知生物的演化過程。 2. 化石是古代生物的遺體或活動痕跡，遺體形成的化石有恐龍骨骼化石等，活動痕跡形成的化石則有恐龍腳印化石等。 3. 說明生物在地球的長久歷史中會改變，即演化 4. 地球上的生命最初誕生於海洋中，後來從水域生活演變至陸	3	1. 投影片、投影機。 2. 世界地圖或地球儀。 3. 準備化石標本、照片或相關書籍。 4. 自製教具	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量 4. 教具操作	【閱讀素養教育】 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。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
		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。	域生活，而且種類由少到多，形式由簡單到複雜。 5. 在古代曾經有珊瑚生活，才會留下珊瑚化石。					
九 4/6~4/8 (4/4~4/5 假)	Gc-IV-1:依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	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。 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。	3・2 生物的命名與分類 1. 介紹現行分類統，重點在於讓學生了解分類階層間的關係與種的定義。 2. 強調病毒無法自行代謝，在生物體外也沒有繁殖與攝取營養等生命現象，所以不歸類於生物 5. 簡單說明新冠肺炎、流行性感、登革熱和愛滋病都是病毒引起的疾病	3	1. 電腦、錄放影機、電視機、投影機。 2. 生物的圖片。 3. 自製教具	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量 4. 教具操作	【資訊教育】 資 E2:使用資訊科技解決生活中簡單的問題。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
十 4/6~4/8 (4/4~4/5 假)	Gc-IV-1:依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。 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。	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。 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。 ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	3・3 原核生物與原生生物、3・4 真菌界 1. 我們身邊的物品與身上有許多肉眼看不見的細菌。 2. 原核生物是比較接近原始生命形態的生物 3. 細菌依外形可概分為球形、桿形和螺旋形 4. 有些細菌可以幫助人類的代謝作用與防禦作用，但有些細菌則會導致疾病。 5. 原生生物界內包含藻類、原生動物和原生菌類三類 6. 藻類是因為具有細胞壁並能行光合作用 7. 原生動物是以攝食其他生物或是生物碎片 8. 原生菌類因為無法	3	1. 電腦、錄放影機、電視機、投影機。 2. 生物的圖片。 3. 自製教具	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量 4. 教具操作	【閱讀素養教育】 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 J8:在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
			行光合作用，但又以孢子繁殖，故以往常放入真菌類中討論 9. 真菌屬於真核生物說明真菌中的酵母菌為單細胞生物。					
十一 4/18~4/22	Gc-IV-1:依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	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。 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。	3・5 植物界 1. 植物是具細胞壁和葉綠體的多細胞生物，因具有葉綠體可行光合作用，營養方式為自營。 2. 說明蕨類植物的特徵、構造和生活環境。 3. 說明種子植物的特徵。種子植物具有種子，以種子繁衍下一代。 4. 以松樹的毬果為例說明裸子植物的生活史 5. 比較雙子葉植物和	3	1. 準備不同的蕨類植物。 2. 複式顯微鏡數臺。 3. 實驗所需器材。 4. 各種植物的圖片。 5. 投影片、電腦、投影機。 6. 自製教具	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量 4. 教具操作	【戶外教育】 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。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
			單子葉植物。					
十二 4/25~4/29	Gc-IV-1:依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	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。 an-IV-3:體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅	3・6 動物界 1. 軟體動物門，烏賊和章魚，文蛤屬，蝸牛。身體柔軟、不分節的生物。 3. 節肢動物門，具有外骨骼，包含昆蟲。 4. 刺絲胞動物門，身體呈放射狀對稱，口周圍有一圈觸手。 5. 棘皮動物門，成體多為五輻對稱，具有發達的水管系統，伸出成為管足，體表有棘刺。 6. 環節動物門的蚯蚓是常見的土棲生物，體內器官成對，體表具環紋。水蛭以吸食寄主血液為食，常見	3	1. 投影片、電腦、投影機。 2. 各種動物的圖片。 3. 自製教具	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量 4. 教具操作	【海洋教育】 海 J16:認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 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。	—

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
		毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。	於潮溼森林底層或水邊。 7. 渦蟲、條蟲與吸蟲都是扁平的扁形動物。					
十三 5/2~5/6	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。 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:地球上有形形色色的生物，	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。	3・6 動物界、4・1 生物生存的環境 1. 以綱的階層介紹脊椎動物，請學生說出各種動物的特徵及生活中常見脊椎動物分別屬於哪一綱，各綱脊椎動物的主要特徵須詳加說明，例如外殼、外骨骼和骨板間的差異，或毛髮與羽毛的不同等。 2. 介紹魚類時，可帶學生回顧第一章學過的魚類生殖方式，舉常見的魚類說明該魚類屬於體內受精或體外受精。	3	1. 投影片、電腦、投影機。 2. 生物的圖片資料或簡報檔。 3. 實驗所需器材。 4. 地球儀。 5. 生態系的相關資料。 6. 自製教具	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量 4. 教具操作	【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。 【戶外教育】 戶 J2:擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
	<p>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>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>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</p>	<p>3. 透過暖身操中描述地球陸地上最高和海中最深的極端環境中都有生物生存，以蘋果與地球的類比，讓學生認識生物圈所占地表的厚度，僅相當於蘋果皮之於整顆蘋果的厚度。</p> <p>4. 生物圈是人為界定的，及其概略的範圍也是。</p> <p>5. 引導學生討論科學家如何描述一個觀察到的生態系，為了研究與交流的需要，便有了族群和群集等名詞，建構出明確的生態系組成概念。</p> <p>6. 說明自然界環境是會變動的，因此其中的生物族群也會有所變動，藉此引出計算生物族群大小的目的</p>					

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
		<p>的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</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>與重要性。</p> <p>7. 簡介各種估算生物數量的方法，多用於植物的有樣區採樣法，常用於動物的是捉放法。</p> <p>8. 進行實驗 4・1，以圍棋子模擬實際操作捉放法。</p> <p>9. 負荷量是指該環境所能支持的最大族群數目，族群大小一旦接近負荷量，環境阻力就會越來越大。</p>					
十四 5/9~5/13	<p>5/12~5/13 第 2 次段考</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</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>4・2 能量的流動與物質的循環、4・3 生物的交互關係</p> <p>1. 生產者、消費者和分解者的概念。</p> <p>2. 以食性的依存關係解釋為何食物網的構成越複雜，其穩定性就越高。</p>	3	<p>1. 投影片、電腦、投影機。</p> <p>2. 各種生物圖照。</p> <p>3. 自製教具</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p> <p>4. 教具操作</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>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
	<p>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>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。</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</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，進而應用在後續的科學理解或生活。</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>4. 食物鏈本身就是一種能量傳遞的過程。</p> <p>5. 在能量傳遞的過程中，能被生物儲存的能量，約只有攝取養分中的十分之一，其餘皆以熱的形式散失。</p> <p>6. 在能量塔中，越高級的消費者個體數量就越少。</p> <p>7. 碳循環可由光合作用的概念引入，植物可以經由光合作用固定大氣中的二氧化碳。</p> <p>8. 可與溫室效應和全球氣候暖化的環境議題結合。</p> <p>9. 1. 生物間的關係大致可區分為片利共生、互利共生、寄生、捕食和競爭。</p> <p>10. 除了課本所舉的</p>					

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
	維持定值。 INg-IV-4:碳元素在自然界中的儲存與流動。		生物防治案例外，也可讓學生認識生物防治的引進有好有壞。					
十五 5/16~5/20	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。 Jd-IV-2:酸鹼強度與 pH 值的關係。 Jd-IV-3:實驗認識廣用指示劑及 pH 計	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。	4・4 多采多姿的生態系 1. 由深度與光照來區分並配合影片來教學水域生態系的類型與特徵。 2. 目前海洋中漂浮著人類製造出來的大型垃圾對整個海洋生物造成重大的生命威脅要維持多采多姿的海洋生態系是當前人類最迫切的工作。	3	1. 投影片、電腦、投影機。 2. 各種生物圖照。 3. 自製教具	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量 4. 教具操作	【海洋教育】 海 J3:了解沿海或河岸的環境與居民生活及休閒方式。 海 J14:探討海洋生物與生態環境之關聯。 【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。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
十六 5/23~5/27	<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>Jd-IV-2:酸鹼強度與 pH 值的關係。</p> <p>Jd-IV-3:實驗認識廣用指示劑及 pH 計</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>4・4 多采多姿的生態系</p> <p>1. 由雨量與植物種類來區分各類型陸域生態系的差異，草原及沙漠生態系中，因環境因子及演化時的地理隔絕等因素，使許多物種分布具有地域侷限性。</p> <p>2. 進行實驗 4・4，讓學生學習觀察周遭的環境因子，並親近大自然，順便介紹在校園常出現的動植物，增加學生的興趣。</p> <p>3. 訓練學生查閱圖鑑，以免過度依賴教師。最後將結果記錄於活動紀錄簿中，並分組討論。</p>	3	<p>1. 投影片、電腦、投影機。</p> <p>2. 各種生物圖照。</p> <p>3. 實驗所需器材。</p> <p>4. 自製教具</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p> <p>4. 教具操作</p>	<p>【海洋教育】</p> <p>海 J3:了解沿海或河岸的環境與居民生活及休閒方式。</p> <p>海 J14:探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>【環境教育】</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>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
十七 5/30~6/2 (6/3 假)	<p>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。</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>INg-IV-5:生物活動會改變環境，環境改變之後也會影</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>5・1 生物多樣性的重要性與危機</p> <p>1. 讓學生思考為什麼捕到的魚越來越小條？造成的原因是什麼？</p> <p>2. 由課本圖照搭配本冊前幾章節內容進行解說，例如從遺傳、演化、食物網等，讓學生知道多樣的環境有多樣的生物。</p> <p>3. 從人類本身的利益出發，說明生物多樣性的重要性，不論是研發新的藥品、保持農作物健康等，其後亦可帶入生態學上的意義：維持生態環境的穩定。</p>	3	<p>1. 圖片資料或簡報檔。</p> <p>2. 電腦、投影機。</p> <p>3. 保育動物的照片。</p> <p>4. 自製教具</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p> <p>4. 教具操作</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 J1:了解生物多樣性及環境承载力的重要性。</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>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
	響生物活動。		<p>4. 生態破壞多在於生物棲地的破壞，氣候變遷、人類活動造成的連帶影響等，對於棲地的破壞極大，尤其是熱帶雨林的消失速度更是快速。</p> <p>5. 對照課本中人口增加的曲線，可與歷史整合，了解世界人口快速增加的原因，例如在工業革命後因醫藥發達，使得死亡率大幅降低。</p> <p>6. 說明隨著交通運輸的便利，外來物種在很多國家都造成或多或少的影響。</p> <p>9. 可利用近年來發生的水災、土石流、森林大火、北極熊與企鵝的處境、和氣候難民為例，說明全球變遷對所有生物的影響。</p>					

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
			響。					
十八 6/6~6/10	<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>Jf-IV-4:常見的塑膠。</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>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-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>5・2 維護生物多樣性</p> <p>1. 新的保育觀念是保護一個物種時，就是要連同其生活環境一起保護，以課本保育臺灣鱒為例，說明保育方式的新趨勢。</p> <p>2. 讓學生了解生態保育是全球的趨勢，保育工作則是每個人的責任。說明維持生物多樣性或生態保育的工作往往要考慮到許多層面的影響，需要各方面的專業人才加入，也需要一般民眾的重視及投入。</p> <p>3. 介紹日常生活中常見的永續發展標章，例如碳足跡是個人參</p>	3	<p>1. 電腦、投影機、圖片資料或簡報檔。</p> <p>2. 自製教具</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p> <p>4. 教具操作</p>	<p>【環境教育】</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>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
			與某項活動，或是生產某項商品間接或是直接排放的二氧化碳量					
十九 6/13~6/17	<p>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>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>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>Md-IV-1:生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。</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>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>第1節植物對水土保持的重要性、</p> <p>第2節植物調節環境的能力</p> <p>1. 在山坡地上種植檳榔樹對環境有什麼影響？」</p> <p>2. 介紹校園內各種植物，可挑差異性大的種類，草本植物、灌木、喬木等，提問「這些植物對人的生活或環境有什麼功能？」並引導學生回顧植物在生態系中扮演的角色。</p>	3	<p>1. 電腦、投影機、圖片資料或簡報檔。</p> <p>2. 實驗所需器材。</p> <p>3. 自製教具</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p> <p>4. 教具操作</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 J11:了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>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。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J1:臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
二十 6/20~6/24	<p>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>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>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>Md-IV-1:生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。</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>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>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>進行跨科實驗1,教師提出實驗問題,帶領學生形成假設,根據假設安排實驗設計與步驟,共同討論分析結果。</p> <p>說明目前各種人類活動如何影響空氣品質PM2.5。</p> <p>10. 與學生討論各種減緩空氣汙染的解決方法,引導出植物對於淨化空氣也有效果。</p> <p>11. 以不同項目說明植物淨化空氣的能力,例如光合作用、阻擋懸浮微粒沉降與分解有害物質等。</p> <p>12. 說明植物能提供遮陰,與植物的蒸散作用能帶走熱以調節溫度的功能。</p>	3	<p>1. 相關媒體資源。</p> <p>3. 自製教具</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p> <p>4. 教具操作</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J5:探索性別與生涯規劃的關係。</p> <p>涯 J8:工作/教育環境的類型與現況。</p> <p>【多元評量素養】</p>	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
廿一 6/27-6/30	6/28~6/29第3次段考 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	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	13. 說明在森林中聞到的獨特香氣是植物所散發出來的芬多精，以及芬多精對植物自身和人體的益處有哪些。 14. 說明如何取得人類活動與植物之間的平衡，進而達到維持地球環境品質的目的。	2	1. 電腦、投影機、圖片資料或簡報檔。 2. 實驗所需器材。 3. 自製教具	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 教具操作 4. 學習單 5. 筆記評分	【環境教育】 環 J11:了解天然災害的人為影響因子。	