

新北市溪崑國民中學 **114** 學年度 **七** 年級第 **2** 學期部定課程計畫 設計者：**邱鐘慧**
老師

1、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 8. ☐ 科技 9. ☐ 綜合活動
10. ☐ 閩南語文 11. ☐ 客家語文 12. ☐ 原住民族語文：_____ 族 13. ☐ 新住民語文：_____ 語 14. ☐ 臺灣手語

2、課程內容修正回復：

當學年當學期課程審閱意見	對應課程內容修正回復

◎當學期課程審查後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及課程內容修正回復。

3、學習節數：每週(**3**)節，實施(**21**)週，共(**63**)節。 **七八年級 21 週、九年級 18 週**

4、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<p>依總綱核心素養項目及具體內涵勾選(以主要指標為主，勿過多)。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養</p>	<p>請依各領域(科目)綱要核心素養具體內涵填寫</p> <p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 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。 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。 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>

總綱核心素養	學習領域核心素養
■ C1 道德實踐與公民意識 ■ C2 人際關係與團隊合作 ■ C3 多元文化與國際理解	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。 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。 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。 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。

5、 課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)

6、 四、課程架構：

一、生殖	二、遺傳	三、生物的演化與分類
1-1 細胞的分裂	2-1 遺傳、染色體與基因	3-1 化石與演化
1-2 無性生殖	2-2 人類的遺傳	3-2 生物的命名與分類
1-3 有性生殖	實驗 2-1 人類的 ABO 血型遺傳	實驗 3-1 檢索表的認識與應用
實驗 1-1 蛋的觀察	2-3 突變與遺傳諮詢	3-3 原核、原生生物界及真菌界
實驗 1-2 花的觀察	2-4 生物技術	3-4 植物界
		實驗 3-2 蕨類植物的觀察
		3-5 動物界
四、生物與環境	五、環境保護與生態平衡	
4-1 族群、群集與演替	5-1 生物多樣性	
實驗 4-1 族群個體數的調查	5-2 生物多樣性面臨的危機	
4-2 生物間的互動關係	5-3 保育的落實	
4-3 生態系		
4-4 生態系的類型		
	跨科主題：環境的永續發展	

★★★提醒老師：

1. 課程計畫內容若為自編請以紅色字呈現，若引用廠商部份則以黑色字呈現。

2. 若有實施跨領域，學習重點(學習表現及學習內容)也需要同時呈現，否則至少會被列入「修正後通過」。


3. 若有融入議題，一定要摘錄實質內涵，實質內涵放置於學習重點或融入議題欄位均可，但務必於「單元/主題名稱與活動內容」欄位需呈現相關議題之教學設計，否則至少會被列入「修正後通過」。

7、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
	學習表現	學習內容							
第1週 0211-0214 (1/21~1/23)	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。	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。	1-1 細胞的分裂 1. 知道生殖的意義和重要性。 2. 區分生殖的方式分為無性生殖和有性生殖，並了解兩者都和細胞的分裂有關。 3. 知道同源染色體的定義。 4. 比較單套染色體和雙套染色體的不同。 5. 知道體細胞和生殖細胞的差別。 6. 了解細胞分裂的過程及意義。 7. 知道減數分裂的過程及意義。 8. 能了解減數分裂使細胞內染色體數目減半，而配子的結合則會使細胞內染色體數目恢復。 9. 能比較細胞分裂和減數分裂的異同。	3	翰林版第二冊 1-1 細胞的分裂	【學習策略】 手指染色體和人體染色體：讓學生利用手指和身體演示細胞分裂和減數分裂時染色體移動的過程。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 比手劃腳	【環境教育】 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 生命教育: 有性生殖時，親代的染色體會透過配子重新組合，因此子代間會有比較大的個體差異。	1/21-1/23 補行上課
第2週 0215-0221									春節週放假
第3週 0222-0228	Gb-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的	1-2 無性生殖 1. 了解何為無性生殖。	3	翰林版第二冊 1-2 無性生		1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【環境教育】	23 開始上課 27-28 和平紀念日

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
	學習表現	學習內容							
	性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。	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 pe-IV-2 (實驗) pc-IV-1 (實驗)	2. 了解無性生殖的過程只有細胞分裂沒有減數分裂，也不需樣產生配子。 3. 比較各種無性生殖的方式，例如分裂生殖、出芽生殖、斷裂生殖、孢子繁殖和營養器官繁殖、組織培養等。 4. 知道無性生殖時親代與子代遺傳特徵並不會有太大的差異 5. 實驗 1-2 植物的營養器官繁殖		殖 【教學資源】 利用渦蟲超能力影片及學習單了解無性生殖的過程 (1) 渦蟲的超能力影片欣賞 (2) 渦蟲超能力學習單 			了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 【閱讀素養教育】 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。	
第 4 週 0301-0307	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。 Db-IV-4 生殖系統(以人體	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	1-3 有性生殖 1. 了解有性生殖時會進行減數分裂並產生配子。 2. 知道動物行有性生殖時須進行受精，受精的方式分為體外受精和體內受精，並可區分兩者的異同。 3. 知道動物胚胎發育的方式有卵生與胎生，並區分兩者的異同。 4. 了解動物為達到有性生殖的目的	3	翰林版第二冊 1-3 有性生殖	【學習策略】 複製人(無性生殖)和試管嬰兒(有性生殖)比一比：讓學生瞭解無性生	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【環境教育】 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 【閱讀素養教育】 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判	3-4 九年級第 3 次複習考 5 寒假作業抽查

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
	學習表現	學習內容							
	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	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。	所表現出的各種求偶行為，並可說明其意義 5. 了解人類有性生殖的構造與過程。 6. 了解開花植物有性生殖的過程			殖和有性生殖的不同。		讀文本知識的正确性。	
第 5 週 0308-0314	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	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。	第 1 章生殖 實驗 1-1 蛋的觀察、 實驗 1-2 花的觀察 【實驗 1-1】蛋的觀察：蛋的小白點為胚盤，受精後可發育成胚胎；卵黃與卵白提供養分。蛋殼含碳酸鈣，可保護胚胎並讓氣體交換。未受精的蛋不會孵化。 【實驗 1-2】花的觀察：花是植物的生殖器官，各構造與有性生殖相關。花的顏色與香味會影響授粉方式，例如白色花吸引夜行蛾類、紅色花吸引蝴蝶與鳥類。	3	實驗器材 1-1 雞蛋、培養皿、剪刀 1-2 兩種以上的鮮花、 2 顯微鏡	【學習策略】 漸進學習：讓學生先從個人角度切入問題進行初步思考。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【閱讀素養教育】 理解學科知識內的重要詞彙意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	9 第八節開始 9-13 校內語文競賽 10-12 國英數補行評量 12 寒假作業補抽查 14 英語演說及作文競賽(漳和)

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
	學習表現	學習內容							
	可能的改善方案。								
第 6 週 0315-0321	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。	Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。	第 2 章遺傳 2-1 遺傳、染色體與基因 【2-1】 透過俗語引發學生思考遺傳概念，並從混種犬例子引起興趣。重點在辨識性狀與表徵，認識孟德爾與豌豆實驗的意義，理解豌豆適合作遺傳研究的原因。最後說明自花授粉與人工授粉的方式。	3	【2-1】課本掛圖。 【教學資源】 利用遺傳法則學習單了解孟德爾遺傳法則及其應用。 (1) 遺傳法則應用學習單	【學習策略】 比較基因和等位基因 	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【閱讀素養教育】 理解學科知識內的重要詞彙意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	17-19 社自藝能科補行評量
第 7 週 0322-0328	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	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	第 2 章遺傳 2-2 人類的遺傳、實驗 2-1 人類的 ABO 血型遺傳 【2-2】 介紹人類 ABO 血型的複等位基因遺傳，並與一般性狀遺傳作區	3	【2-2】 1. 性別遺傳的補充資料。		1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【生涯規劃+性平教育】 透過 ABO 血型遺傳與實驗活動，讓學生了解遺傳原理與分析能力	23 溪崑文學獎、視覺藝術展收件截止

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
	學習表現	學習內容							
	因，建立科學學習的自信心。 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。	型是可遺傳的性狀。	別。透過同學血型案例推算親代血型，並以實驗 2-1 的角色扮演與卡片模擬方式理解血型遺傳原理。課堂也會補充其他生物的性別遺傳方式，並利用棋盤格推算血型組合，強化概念。		2. 血型遺傳的補充資料。			的重要性，探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題，並引導思考未來可能的相關職涯，如醫療檢驗、遺傳諮詢、臨床研究等，認識專業知識在工作環境中的應用及倫理考量。」	
第 8 週 0329-0404	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。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正	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	第 2 章遺傳 2-3 突變與遺傳諮詢、 2-4 生物技術 突變可發生於任何細胞，僅生殖細胞突變可遺傳，分自然突變與人為誘變。遺傳性疾病包括顯性、隱性基因異常及染色體異常（如唐氏症），可透過遺傳諮詢與新生兒篩檢預防。可用癌症說明突變與致癌因子關聯。學生分	3	補充各種基因突變及不同遺傳性疾病的例子。 【教學資源】 科普閱讀：	合作學習 法：小組分工，讓學生先從個人角度切入問題進行初步思考。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【閱讀素養教育】 理解學科知識內的重要詞彙意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【安全教育】 白化症：協助安排避強光座位、	31-1 第 1 次定期評量 3-6 兒童節、清明節

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
	學習表現	學習內容							
	當性，是受到社會共同建構的標準所規範。	免對其他生物以及環境造成過度的影響。	組報告遺傳疾病並培養同理心。 生物技術應用案例收集，可設定討論或辯論議題。		<p>基因聖戰節</p>  <p>選</p> <p>由杭亭頓舞蹈症(體染色體上顯性等位基因異常)家屬與病患的故事，了解突變與遺傳疾病的關係並說明遺傳諮詢的必要性</p> <p>【教學資源】 侏儸紀再現(影片欣賞) ：探討未來生物科技應用的可能性並收集生物科技可能衍生的問題。 (1)<u>從DNA到蛋白質</u></p>			允許配戴遮陽帽/有色濾光鏡與使用放大字教材；活動與戶外課要提醒防曬與休息、避免閃光燈拍照。	

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
	學習表現	學習內容							
					<u>(2)基因轉殖的技術</u> <u>(3)淺談基因生物</u> <u>(4)孟山都：華麗謊言的背後</u>				
第 9 週 0405-0411	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。	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	第 3 章生物的演化與分類 3-1 化石與演化、課前可先交待學生帶來一些化石標本、模型或圖片，分組討論這些化石生前可能的形貌與生活狀況等，將討論的結果畫出並進行口頭報告。之後再以這些化石為例，探討化石形成的原因與可能的過程。	3	【3-1】 1. 各種化石的圖片或簡報。 2. 現代馬的演化過程圖片或簡報。	【學習策略】 1. 穿越時空的生物：可應用寶可夢中的神奇寶貝以了解古代生物可能的形象。 2. 觀看網路上恐龍影片	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【閱讀素養教育】 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。 【海洋教育】 探討海洋生物與生態環境之關聯。	7 英語繪本創作競賽初賽(雙溪) 11 校慶(暫訂)
第 10 週 0412-0418	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	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	第 3 章生物的演化與分類 3-2 生物的命名與分類、 1. 了解生物命名原則與分類的意義。 2. 了解分類學上同種生物的定義。 3. 認識現行的生物分類系統並嘗試將常見的生物進行分類。	3	1. 林奈及生物的圖卡、掛圖。 2. 電腦。 3. 活動紀錄簿 4. 電腦、投影機。	漸進學習：讓學生先從個人角度切入問題進行初步思考。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【閱讀素養教育】 1. 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。 2. 理解學科知識內的重要詞彙	13 校慶補假 14 英語歌曲演唱競賽(三和) 16 第 1 次作業抽查

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
	學習表現	學習內容							
	<p>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>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>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>4. 了解可透過分類系統比較各種生物在演化上親緣關係的遠近。</p> <p>5. 學會檢索表的製作與在分類上的應用</p> <p>實驗 3-1 檢索表的認識與應用</p> <p>生物有不同俗名，林奈創二名法，以學名判斷親緣。生物分類七階層：界、門、綱、目、科、屬、種，階層越低親緣越近。五界系統區分原核生物、原生生物、真菌、植物、動物，病毒因無細胞層次不列入。實驗中學生分組使用二分法檢索昆蟲，完成檢索表並討論差異，理解分類工具與方法的重要性。</p>					<p>的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>3. 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>	

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
	學習表現	學習內容							
第 11 週 0419-0425	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。	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。	第 3 章生物的演化與分類 3-3 原核、原生生物界及真菌界、 1. 介紹原核生物中細菌及藍綠菌的構造、分布及對人類的影響。 2. 說明常見的原生生物的分類及與人類的關係。 3. 認識生活中常見與經常食用的藻類。 4. 認識生活中常見的原生動物 5. 認識奇特的黏菌。 探討活動 3-1 蕈類的孢子印 原核生物無核膜，構造簡單，分布廣且對人類有益或有害。原生生物三大類各具特徵，與生活相關。真菌具有蕈傘、蕈褶、蕈柄，分類多樣，與食物、健康及疾病息息相關。課堂可觀察洋菇孢子印，比較不同蕈傘形態差異，理解微生物與人類生活的關聯。	3	1. 生物的實物或圖片或掛圖。 2. 電腦、投影機。 3. 相關食品。 4. 濾紙 5. 培養皿(上下蓋) 6. 噴灑器	漸進學習：讓學生先從個人角度切入問題進行初步思考。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【環境教育】 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 【閱讀素養教育】 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。	23 第 1 次作業補查 21-22 九年級第 4 次複習考
第 12 週 0426-0502	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。	Db-IV-5 動植物體適應環境的構造常成為人類發展各種精密儀器的參考。	第 3 章生物的演化與分類 3-4 植物界、 植物具有多細胞、光合作用獲能，分蘚苔、蕨類、裸子與被子植物。蘚苔植物構造簡單，蕨類靠孢子繁殖並與生活相關。裸子植物種子裸露，如毬果，被子植物種子包果，分單子葉與雙子葉。課堂可觀察葉片、花、種	3	1. 生物的實物或圖片或掛圖。 2. 電腦 3. 相關食品	【學習策略】 利用形色 app(植物辨識軟體)幫助同學分辨植物的種類並請同學將找到的植物	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【環境教育】 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 【閱讀素養教育】 除紙本閱讀之外，依學習需求	30 九年級課輔及學扶結束 1 勞動節

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 表現	學習 內容							
	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。		子、果實，辨識子葉數與葉脈型式。			歸類為四大類植物，並將被子植物歸類為單子葉或雙子葉。		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 13 週 0503-0509	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。	Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。	第 3 章生物的演化與分類 實驗 3-2 蕨類植物的觀察 實驗觀察蕨類生長環境及構造差異，使用顯微鏡輔助觀察。	3	1. 兩種以上蕨類植物… 2. 複式顯微鏡、解剖顯微鏡 3. 活動紀錄簿	【學習策略】 可利用圖層堆疊的方式了解植物分類的從屬關係 	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【環境教育】 1. 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 2. 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。 【海洋教育】 探討海洋生物與生態環境之關係。 【生涯規劃教育】 透過蕨類與種子植物的觀察與分類，讓學生了解植物特徵與生態需求，並引導學	7-8 九年級第 2 次定期評量 8 溪崑文學獎暨視覺藝術展頒獎典禮

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
	學習表現	學習內容							
								生思考未來可能從事的工作，例如植物學研究、園藝、農業或環境保護相關職業，理解專業知識在工作環境與社會需求中的應用。	
第 14 週 0510-0516	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。	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>第 3 章生物的演化與分類 3-5 動物界 動物界可分無脊椎動物（以門為階層）與脊椎動物（脊索動物門下的亞門，以綱或類區分）。動物為多細胞、無細胞壁、無葉綠體，需攝食獲能量。舉例水母螫傷、珊瑚白化、珊瑚產卵事件引起興趣。介紹刺絲胞、軟體、扁形、環節、節肢、棘皮等無脊椎動物特徵。 探討活動 3-2 海洋哺乳動物的分類挑戰</p> <p>介紹脊椎動物（魚類、兩生類、爬蟲類、鳥類、哺乳類）構造特徵。透過觀察海洋哺乳動物差異，利用簡易檢索表比對未知物種，了解分類方法，並複習哺乳類共同特徵，如毛髮，培養觀察</p>	3	<p>1. 生物的實物、圖片、掛圖或標本。 2. 電腦、投影機。</p>	<p>【學習策略】 超級猜一猜：將常見的四種無脊椎動物的模型放入紙箱中並告知一些線索，請同學用發問的方式猜出箱中的生物</p>  <p>【學習策略】 超級猜一猜：將常見</p>	<p>1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度</p>	<p>【環境教育】 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>【戶外教育】 1. 行前規劃小任務 查閱校園或社區常見動物清單與示意圖，擬定一條「校園微觀察」路線，列出 3 個停留點與每點可能觀察到的動物類群（例：節肢動物、軟體動物、環節動物），並寫下三</p>	<p>14-15 七八年級 第 2 次定期評量 15 第 7 節九年級 停課查看考場 16-17 教育會考</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
	學習表現	學習內容							
			與分類能力。			的四種脊椎動物的圖片放入紙箱中並告知一些線索，請同學用發問的方式猜出箱中的生物		條安全與倫理守則（不捕捉、不驚擾、維持距離）。 2.動物辨識圖卡練習 教師提供 10 張本地常見動物圖片（或教科書圖例），小組以課本中教過的生物分類特徵等線索完成快速分類，並各選 1 張貼出說明關鍵特徵。	
第 15 週 0517-0523	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。 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。	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。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。 Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的	第 4 章生物與環境 4-1 族群、群集與演替、 實驗 4-1 族群個體數的調查 介紹校園與臺灣生態，認識族群（同種生物）與群集（不同生物）概念，族群大小與密度受負荷力與環境阻力限制。透過樣區法、捉放法與直接計數法進行族群個體數估算，強調取樣隨機性與準確性，並討論不同方法適用條件與操作注意事項，培養觀察、記錄與分析能力。	3	1. 校園生態與環境照片或掛圖。 2. 課程內容相關之 PPT 教材。		1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【環境教育】 1. 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 2. 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。 【生涯規劃教育】 透過生態系觀察與調查，讓學生理解不同環境類型及其運作規	18-22 七年級詩詞吟唱走位 19 九年級補行評量 21 數學金頭腦

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
	學習表現	學習內容							
		分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。						律，並引導學生思考未來可能從事的工作或研究，如環境保護、生態調查、自然教育等，理解工作環境與社會變遷的關聯，以及在專業實務中遵守職業倫理對維護生態與工作環境的重要性。 【戶外教育】 鼓勵學生參與戶外課程，運用所學進行紀錄、分類與描述，並可並思考生活中那些行為會造成生態負擔。	
第 16 週 0524-0530	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。	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，	第 4 章生物與環境 4-2 生物間的互動關係、 4-3 生態系 介紹生物間互動與生態系。透過影片、掛圖與討論，學生了解掠食、捕食、寄生及病原菌防治等生物互動關係。結合模擬火星求生情境，探討生態系中生產者、消費者與分解者的角色，理解生	3	【4-2】 1. 教學掛圖、圖片。 2. 生物間的互動關係影片 DVD 或 PPT。 【4-3】	【學習策略】 利用生態球的製作了解生態系運作的原理 生態球的製作 世界上最古老的「植物	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【環境教育】 1. 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。 2. 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣	26-28 七年級詩詞吟唱總彩排 29 詩詞吟唱比賽

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
	學習表現	學習內容							
		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。	物生存條件、能量流動、食物鏈與食物網概念，培養分析環境與生物關係的能力。		掛圖、影片或生態系課程相關內容之 PPT。	生態瓶」誕生在 1960 年的復活節那天，英國男子 David Latimer 在一個大約能裝 38 升液體的玻璃瓶中放入土壤、植物還有一些水，然後將瓶子密封起來，就任它自由生長、自生自滅。沒想到五十多年後，玻璃瓶內竟發展成一個自給自足的生態系統，變成一個綠意盎然的小花園。據悉，David 製作這個玻璃瓶生態園的時候還是一個 26 歲的青年，而如今他已是八十		體、全球暖化、及氣候變遷的關係。	

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
	學習表現	學習內容							
						多歲的白髮老人了。在過去的 60 多年時間裡，他僅僅在 1972 年曾打開瓶子澆過一次水，之後再也沒有動過它，而 60 多年的時光過去，如今瓶內植物依然翠綠繁茂，生機勃勃。			
第 17 週 0531-0606	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	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	第 4 章生物與環境 4-3 生態系【探究任務】 4-4 生態系的類型 強調觀察、操作、記錄、分析與團隊合作能力。學生透過直接計數法、樣區法與捉放法調查生物，利用相機或手機記錄樣區與生物特徵，再比對圖鑑或網路資料進行分析。同時認識陸域與水域主要生態系（森林、草原、沙漠、河口、湖泊等），了解生態環境特徵與分布因素，並分享個人經驗與觀察印象。	3	1. 實驗相關器材的準備。 2. 生態系調查活動相關內容之 PPT。	【教學資源】 利用生態小遊戲以了解生態平衡的規則與重要性	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【戶外教育】 1. 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。 2. 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 3. 參與學校附近環境或機構的服	4 第 2 次作業抽查 2-4 七八年級學習扶助篩選測驗

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
	學習表現	學習內容							
		分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。						務學習，以改善環境促進社會公益。 【生涯規劃教育】 透過生態系觀察與調查，讓學生理解不同環境類型及其運作規律，並引導學生思考未來可能從事的工作或研究，如環境保護、生態調查、自然教育等，理解工作環境與社會變遷的關聯，以及在專業實務中遵守職業倫理對維護生態與工作環境的重要性。	
第 18 週 0607-0613	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	Me-IV-1 環境污染物對生物生長的影響及應用。 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立	第 5 章環境保護與生態平衡 5-1 生物多樣性、 5-2 生物多樣性面臨的危機 介紹生物多樣性與環境問題。透過觀察不同生態系的生物圖片或影片，理解生物多樣性及其對人類生活的重要性。學生討論人口結構、棲地破壞、外來種、污染	3	【5-1】 不同生態系中所居住的生物圖片、簡報或影片，例如：沙漠生態系、雨林生	合作學習 法：小組分工，讓學生先從個人角度切入問題進行初步思考。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【環境教育】 1. 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 2. 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。	5-12 畢業週 11 第 2 次作業補 抽查 12 第八節結束

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
	學習表現	學習內容							
	懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。	在保護地球自然環境的基礎上。	與資源過度使用等問題，並分組蒐集資料、報告，培養環境保護意識與分析能力。		態系、珊瑚礁生態系等。 【5-2】與 HIPPO 效應相關之圖片、簡報或影片。			3. 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。 【原住民族教育】學習或實作原住民族傳統採集、漁獵、農耕知識。 【安全教育】「在討論生物多樣性與棲地破壞時，提醒學生注意戶外觀察或實地調查中的安全，例如避免接觸有毒植物、注意滑倒或野生動物，以了解事故發生原因並養成自我防護意識。」	
第 19 週 0614-0620	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	Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、拒絕、重複	第 5 章環境保護與生態平衡 5-2 生物多樣性面臨的危機、5-3 保育的落實 探討生物多樣性面臨的危機與保育落實。 要求學生透過課文討	3	【5-2】與 HIPPO 效應相關之圖片、簡報或影片。	依序： 1. 學生自學、2. 組內共學、3. 組	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 學習態度	【環境教育】 1. 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。	18 地理知識競賽 19 端午節

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
	學習表現	學習內容							
	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。	使用、回收及再生。	論、分組資料蒐集與報告，了解棲地破壞、外來種、人口壓力、污染與資源過度使用的影響；結合能源政策案例，分析不同能源組合對環境與生物多樣性的利弊。透過影片、學習單、戶外踏查及社區環保行動（淨灘、淨山等），學生實際觀察、紀錄並改善生態環境，培養環境保護意識與行動能力。		【5-3】 與保育及環保政策相關之圖片、簡報或影片，例如：介紹國家公園的影片、綠色消費及建築的標章等。	間互學、4. 教師導學		<p>2. 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>3. 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。</p> <p>4. 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。</p> <p>【能源教育】</p> <p>1. 認識國內外能源議題。</p> <p>2. 了解減少使用傳統能源對環境的影響。</p> <p>3. 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關連。</p> <p>4. 能實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。</p> <p>【安全教育】</p> <p>「在討論生物多樣性與棲地破壞時，提醒學生注意戶外觀察或實</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
	學習表現	學習內容							
								地調查中的安全，例如避免接觸有毒植物、注意滑倒或野生動物，以了解事故發生原因並養成自我防護意識。」 【戶外教育】 鼓勵學生參與戶外課程（例如：安排海岸或河口踏查），實際觀察海洋廢棄物種類與環境狀況，運用所學進行紀錄、分類與描述，並可安排淨灘行動，協助學生理解生活廢棄物對海洋生態的衝擊。	
第 20 週 0621-0627	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 INg-IV-5 生物活動會改	跨科主題 環境的永續發展 【永續發展目標】 介紹永續發展目標，聚焦目標 6、13、14、15，理解水資源管理、氣候行動、海洋與陸域生態保護的重要性。學生將反思個人用水習慣，學習節水、污水處理	3	1. 課程相關掛圖、簡報或影片。 2. 草本植物盆栽、適宜大小的燒杯、澆水器。	【教學資源】 公視我們的島文本 https://ptstaiwan.github.io/island20/		【安全教育】 了解日常生活容易發生事故的原因。 【環境教育】 1. 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的	22 七年級小隊旗設計與製作競賽止 26 藝能科期末評量

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
	學習表現	學習內容							
	法，整理資訊或數據。	變環境，環境改變之後也會影響生物活動。	及再生利用，並參與在地水資源管理。透過校園觀察與模擬植物水土保持實驗，認識土壤保護、生物多樣性及植物蓄水能力，理解人類活動與自然環境的互動，培養永續發展的責任感與實踐能力。					<p>均衡發展）與原則。</p> <p>2. 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>1. 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>2. 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>【安全教育】</p> <p>「在討論生物多樣性與棲地破壞時，提醒學生注意戶外觀察或實地調查中的安全，例如避免接觸有毒植物、注意滑倒或野生動物，以了解事故發生原因並養成自我防護意識。」</p> <p>【戶外教育】</p> <p>透過海洋污染議題，帶領學生從課室走向戶外或校外場域，例如海岸、河口、港</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
	學習表現	學習內容							
								灣等地，觀察環境現況、廢棄物種類與來源。學生可運用在課堂所學（如廢棄物分類、海洋廢棄物治理策略），進行紀錄、描述與分析，強化戶外觀察與環境調查能力。	
第 21 週 0628-0630	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。	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。	跨科主題 環境的永續發展（第三次段考）以「 <u>環境永續發展</u> 」為主軸，從 <u>海洋污染與廢棄物的影響</u> 切入， <u>透過影片、討論與資料查找，了解海洋治理、全球塑膠公約及永續捕撈的重要性</u> 。學生將反思自身飲食與生活習慣對海洋的影響，學習支持永續漁業及保護生物多樣性。透過模擬溫室效應實驗，理解光合作用、呼吸作用與溫室效應間的關係，並藉分組環保行動（淨灘、淨山等）實踐個人環境保護行動，培養永續發展的概念與責任感。	3	1. 課程相關內容之圖片、簡報或影片。 3. 植物盆栽、適宜大小的玻璃容器、溫度計。	【教學資源】 觀看 youtube「Home」	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【海洋教育】 探討海洋生物與生態環境之關聯。 【戶外教育】 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。	29-30 第 3 次定期評量

8、 本課程是否有校外人士協助教學：(本表格請勿刪除。)

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)。

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____。

☐有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟 <input type="checkbox"/> 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： <hr/>			

☆上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。

