

新北市福營國民中學109學年度七年級第二學期部定課程計畫 設計者：廖雲娥與楊滢潔

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 8. 科技 9. 綜合活動

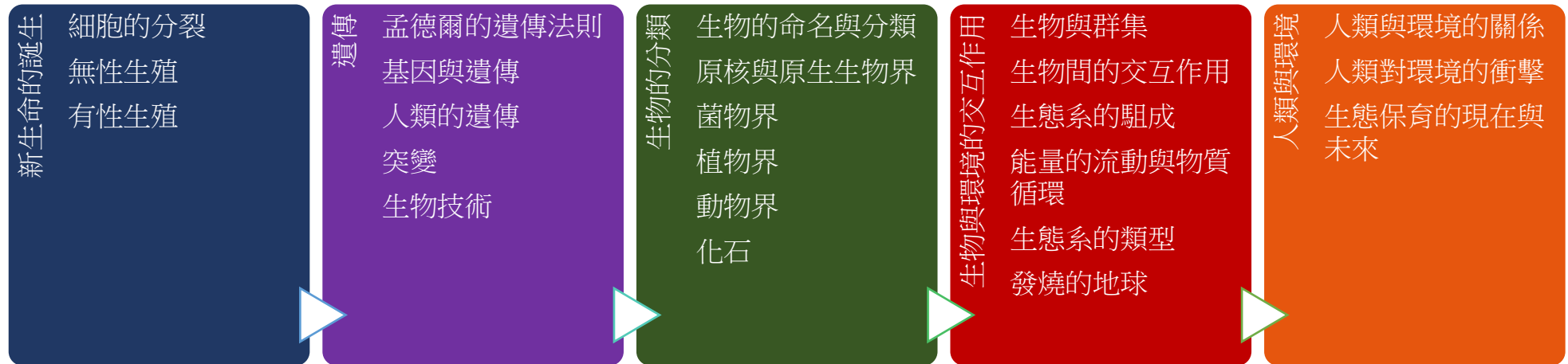
二、學習節數：每週(3)節，實施(20)週，共(60)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<ul style="list-style-type: none"> ■ A1身心素質與自我精進 ■ A2系統思考與解決問題 ■ A3規劃執行與創新應變 ■ B1符號運用與溝通表達 ■ B2科技資訊與媒體素養 ■ B3藝術涵養與美感素養 ■ 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 	<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>

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。

四、課程架構：(自行視需要決定是否呈現)



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						
2/1 7 - 2/2 0	<p>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>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>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>Ma-IV-5 各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。</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>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>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>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确性。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知</p>	<p>第一章：新生命的誕生</p> <p>1-1 細胞的分裂(3)</p> <p>引起動機</p> <p>提出不同狀況下，細胞增生的情況。例如：受傷後，傷口復原情況；壁虎斷尾求生；細菌孳生。</p> <p>1. 著重於增加細胞數量與繁殖後代的關聯及其重要性，呼應第一冊所學的「細胞學說」。</p>	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞分裂及減數分裂的動畫。 2. 不同生物無性生殖的短片。 3. 指導學生畫出「細胞分裂及減數分裂的比較表」。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭詢問 2. 觀察記錄 3. 學習單 4. 參與態度 5. 紙筆測驗 	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同。</p> <p>性 J2 釐清身體意象的性別迷思。</p> <p>性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。</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>【家庭教育】</p> <p>家 J1 分析家庭的發展歷程。</p> <p>家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。</p> <p>家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU5 謙遜包容。</p> <p>品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。</p> <p>品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。</p>	

		<p>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>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>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>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>生 J6 察覺知性與感性的衝突，尋求知、情、意、行統整之途徑。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。</p> <p>涯 J14 培養並涵化道德倫理意義於日常生活。</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</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

							該詞彙與他人進行溝通。 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 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。		
二	2/2 1 - 2/2 7	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。 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。 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。 Ma-IV-1 生命科學	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。 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。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理	第一章：新生命的誕生 1-2 無性生殖(3) 引起動機 觀賞渦蟲斷裂生殖、植物組織培養及營養器官繁殖的縮時影片。 引起動機 討論生活中發黴現象、釀酒或製作麵包的發酵現象。引導道不同生物的無性生殖方式。 1. 著重於日常生活中，農作物之營養器官繁殖及組織培養的應用及優點，例如：繁殖快速、品質優良且齊一等。 2. 介紹分裂生殖。 3. 介紹斷裂生殖。	3	1. 舉生活中麵包、橘子或皮衣發黴的現象，引起學生興趣。	1. 口頭詢問 2. 觀察記錄 3. 學習單 4. 參與態度	【性別平等教育】 性 J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同。 性 J2 釐清身體意象的性別迷思。 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。 性 J5 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。 性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。 性 J7 解析各種媒體所傳遞的性別迷思、偏見與歧視。 性 J9 認識性別權益相關法律與性別平等	2/24-2/25 九年級第3次複習考 2/23(六)補上班

	<p>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>Ma-IV-5 各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。</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>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，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p>	<p>4.介紹孢子繁殖。</p> <p>5.介紹出芽生殖。</p>				<p>運動的楷模，具備關懷性別少數的態度。</p> <p>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</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> <p>性 J13 了解多元家庭型態的性別意涵。</p> <p>性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。</p> <p>人 J3 探索各種利益可能發生的衝突，並了解如何運用民主審議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之保障。</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</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>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。</p> <p>【家庭教育】</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>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</p>				<p>家 J1 分析家庭的發展歷程。</p> <p>家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。</p> <p>家 J4 探討約會、婚姻與家庭建立的歷程。</p> <p>家 J5 了解與家人溝通互動及相互支持的適切方式。</p> <p>家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育</p>
--	--	---	--	--	--	--

			對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。				<p>的意義。</p> <p>安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。</p> <p>安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。</p> <p>涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。</p> <p>涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。</p> <p>涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。</p> <p>涯 J14 培養並涵化道德倫理意義於日常生活。</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 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>	
--	--	--	-----------------------	--	--	--	--	--

三	2/2 8 - 3/6	<p>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>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>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>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>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>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</p>	<p>第一章：新生命的誕生</p> <p>1-3 有性生殖(3)</p> <p>引起動機</p> <p>播放鯨豚類生殖短片及觀察雞蛋構造，討論生命的繁衍過程。</p> <p>1. 著重於卵生、胎生的動物舉例，使學生較易明瞭。</p> <p>2. 介紹體內受精與體外受精的差異與優缺點。</p> <p>3. 利用短片介紹不同動物的求偶行為。</p> <p>4. 說明人體生殖系統之構造與功能。</p> <p>5. 提示減數分裂過程，複習產生精細胞與卵細胞的過程，接著講述受精現象，與其中染色體組合的變化情形，顯示受精卵中基因組合與父母雙方之細胞基因都不同。</p>	3	<p>1. 鯨豚生殖短片。</p> <p>2. 動物求偶短片。</p> <p>3. 雞蛋構造示意圖。</p> <p>4. 有性生殖精卵結合示意圖。</p> <p>人體生殖系統圖片。</p>	<p>1. 口頭詢問</p> <p>2. 觀察記錄</p> <p>3. 學習單</p> <p>4. 參與態度</p> <p>5. 紙筆測驗</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同。</p> <p>性 J2 釐清身體意象的性別迷思。</p> <p>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p>性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。</p> <p>性 J5 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。</p> <p>性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。</p> <p>性 J7 解析各種媒體所傳遞的性別迷思、偏見與歧視。</p> <p>性 J9 認識性別權益相關法律與性別平等運動的楷模，具備關懷性別少數的態度。</p> <p>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</p> <p>性 J12 省思與他人的性別權力關係，促</p>	3/1 228補假

		<p>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</p>				<p>進平等與良好的互動。</p> <p>性 J13 了解多元家庭型態的性別意涵。</p> <p>性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。</p> <p>人 J3 探索各種利益可能發生的衝突，並了解如何運用民主審議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之保障。</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</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>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J1 分析家庭的發展歷程。</p> <p>家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。</p> <p>家 J4 探討約會、婚姻與家庭建立的歷程。</p>	
--	--	---	--	--	--	---	--

		<p>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>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>家 J5 了解與家人溝通互動及相互支持的適切方式。</p> <p>家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。</p> <p>安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	---	--

							<p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。</p> <p>涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。</p> <p>涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。</p> <p>涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。</p> <p>涯 J14 培養並涵化道德倫理意義於日常生活。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。</p> <p>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p>多 J9 關心多元文化議題並做出理性判斷。</p> <p>多 J10 了解多元文化相關的問題與政策。</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 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p>
四	3/7 - 3/1 3	<p>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>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>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>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，</p>	<p>第一章：新生命的誕生</p> <p>1-3 有性生殖(3)</p> <p>活動</p> <p>解剖花朵，了解植物有性生殖的過程。</p> <p>1. 介紹花的構造。</p> <p>2. 說明植物有性生殖之過程。</p> <p>分析無性及有性生殖所產生的子代特徵是否與親代完全相同，在第三章介紹演化時，可銜接比較兩種生殖方式各自在演化上的優、缺點。</p>	3	<p>1. 花朵構造演示教具。</p> <p>無性生殖與有性生殖比較總表。</p>	<p>1. 口頭詢問</p> <p>2. 觀察記錄</p> <p>3. 學習單</p> <p>4. 參與態度</p> <p>5. 合作能力</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同。</p> <p>性 J2 釐清身體意象的性別迷思。</p> <p>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p>性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。</p> <p>性 J5 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。</p> <p>性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。</p> <p>性 J7 解析各種媒體所傳遞的性別迷思、偏見與歧視。</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>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-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 J9 認識性別權益相關法律與性別平等運動的楷模，具備關懷性別少數的態度。</p> <p>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</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> <p>性 J13 了解多元家庭型態的性別意涵。</p> <p>性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。</p> <p>人 J3 探索各種利益可能發生的衝突，並了解如何運用民主審議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之保障。</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</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>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護</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>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>的知能。</p> <p>【家庭教育】 家 J1 分析家庭的發展歷程。 家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。 家 J4 探討約會、婚姻與家庭建立的歷程。 家 J5 了解與家人溝通互動及相互支持的適切方式。 家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。</p> <p>【品德教育】 品 EJU4 自律負責。 品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。 生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。 生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

								<p>【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J5 了解特殊體質學生的運動安全。 安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。 涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。 涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 涯 J14 培養並涵化道德倫理意義於日常生活。</p> <p>【多元文化教育】 多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。 多 J6 分析不同群體</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

							<p>的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p>多 J9 關心多元文化議題並做出理性判斷。</p> <p>多 J10 了解多元文化相關的問題與政策。</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 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J3 了解我國與全球議題之關連性。</p> <p>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> <p>國 J7 察覺偏見與歧視對全球競合之影響。</p> <p>國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。</p>	
五	3/1 4 - 3/2	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。	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>第二章：遺傳</p> <p>2-1 孟德爾的遺傳法則(3)</p> <p>引起動機</p>	3	1. 特製遺傳法則撲克牌。	<p>1. 口頭詢問</p> <p>2. 觀察記錄</p> <p>3. 學習單</p>	<p>【人權教育】</p> <p>人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。</p> <p>人 J5 了解社會上有</p>

0	<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-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-6 孟德爾遺 傳研究的科學史。</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>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>讓學生利用特製遺傳法則撲克牌，三個人一組，兩人為親代角色，一人為子代角色，利用隨機抽牌方式，了解遺傳的原理。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 簡介孟德爾的實驗材料「豌豆」的特性，正確的實驗材料也是實驗成功的重要因素。 2. 詳細說明孟德爾雜交實驗的流程與實驗結果。 3. 解釋孟德爾推論的過程，他一次只記錄分析一種特徵，利用數學與統計方法找出遺傳法則，在還不能看見染色體的時代能提出如此精闢的理論，正是孟德爾的偉大之處。 4. 棋盤方格法是計算遺傳機率的簡易方法，可利用孟德爾的豌豆雜交試驗，協助學生學會與精熟。 		<p>4. 參與態度</p> <p>5. 合作能力</p> <p>6. 紙筆測驗</p>	<p>不同的群體和文化， 尊重並欣賞其差異。 人 J9 認識教育權、 工作權與個人生涯發 展的關係。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境 與自然生態永續發 展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。 品 J4 族群差異與平 等的道德議題。 品 J8 理性溝通與問 題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學 校與社區的公共議 題，培養與他人理性 溝通的素養。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能 力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的入 格特質與價值觀。 涯 J5 探索性別與生 涯規劃的關係。 涯 J6 建立對於未來 生涯的願景。 涯 J7 學習蒐集與分 析工作/教育環境的 資料。</p> <p>涯 J12 發展及評估 生涯決定的策略。 涯 J13 培養生涯規 劃及執行的能力。 涯 J14 培養並涵化 道德倫理意義於日 常生活。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J4 了解不同群體</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>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>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>ti-IV-1 能依據已知的</p>					<p>間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J7 探討我族文化與他族文化的關聯性。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</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 J6 懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> <p>國 J7 察覺偏見與歧視對全球競合之影響。</p> <p>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p> <p>國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>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>					
六	3/2 1 - 3/2 7	<p>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>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</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，</p>	<p>第二章：遺傳</p> <p>2-2基因與遺傳(1)</p> <p>1. 簡述科學發展史，讓學生理解孟德爾並不知道「遺傳因子（等位基因）」的物質基礎，是後繼的生物學家確認了染色體是遺傳物質。</p> <p>2. 介紹染色體、基因和</p>	3	<p>1. 顯性、隱性英文大小寫字卡。</p> <p>家族血型調查活動單。</p>	<p>1. 口頭詢問</p> <p>2. 觀察記錄</p> <p>3. 學習單</p> <p>4. 參與態度</p> <p>5. 合作能力</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同。</p> <p>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p>性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。</p>

	<p>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>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。</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>Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。</p>	<p>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>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 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，</p>	<p>DNA 的相對關係。</p> <p>3. 以孟德爾的豌豆實驗為例，說明基因型與表現型的關係。</p> <p>4. 提醒學生，並不是所有性狀表現時，都會符合顯隱律。</p> <p>5. 減數分裂時，同源染色體分離造成各對等位基因隨之分離，受精之後，各對等位基因會重新組合，因而產生有差異的後代。若時間允許，可以從一對染色體上一對等位基因開始練習，到兩對染色體、三對染色體，學生會發現配子等位基因組合種類有很多。而人類有 23 對染色體，減數分裂產生的配子至少有 2^{23} 種（8388608）可能，讓學生理解自己在地球上獨一無二的個體。</p> <p>2-3 人類的遺傳(2)</p> <p>引起動機</p> <p>家族血型分析活動。</p> <p>請學生事先調查家人包括自</p>				<p>性 J5 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態；運用資源解決問題。</p> <p>性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。</p> <p>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。</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>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。</p> <p>人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J1 分析家庭的發展歷程。</p> <p>家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。</p> <p>家 J4 探討約會、婚姻與家庭建立的歷程。</p> <p>家 J5 了解與家人溝</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--	--

		<p>也具有好奇心、求知慾和想像力。</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>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-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>己的 ABO 血型類型，於課堂上，分小組分享討論是否有遺傳規則可循。</p> <p>引起動機</p> <p>雙/多胞胎討論。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 說明單基因遺傳與多基因遺傳的差異。 2. 以人的身高和膚色為例，說明多基因遺傳表現會有連續性分布的現象。 3. 控制單基因遺傳的等位基因若有3種或3種以上的形式，如人類的 ABO 血型，則其基因型和表現型比較多，可以使用表格呈現，使學生易於了解。人類的 ABO 血型是很生活化的教材，在本單元中可適時融入血型的相關資料，例如：輸血的相關性，以提高學生的學習動機。 4. 最好能補充說明亞孟買血型，因為會有學生研究家族血型遺傳，而開始懷疑自己的身世，造成學生的不安和家長的困擾。 				<p>通互動及相互支持的適切方式。</p> <p>家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 EJU5 謙遜包容。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。</p> <p>涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。</p> <p>涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。</p> <p>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>5. 人類性別遺傳的機制，與生男、生女的機率。</p> <p>6. 「男女平等」的觀念，生男、生女一樣好，切勿刻意選擇後代的性別，點出目前臺灣社會已經面臨男女比例嚴重失衡的問題。（男：女約為 109：100）</p>				<p>多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。</p> <p>【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。</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>	
七	3/2 8 - 4/3	<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>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。</p> <p>Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解</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>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>第二章：遺傳</p> <p>2-4 突變(2)</p> <p>引起動機</p> <p>觀賞白化症、唐氏症等疾病的介紹短片，引導學生關注造成疾病的原因。</p> <p>1. 突變的定義。</p> <p>2. 突變的發生可能是自然突變或誘發性突變，誘發性突變的發生率較高。</p> <p>3. 體細胞的突變不會影響下一代。</p> <p>4. 突變造成的遺傳變異對生物體而言多數是有害的。</p> <p>5. 人類存在有許多遺傳性疾病，有些若能早期發現早期</p>	3	<p>1. 白化症、唐氏症等疾病的介紹短片。</p> <p>搭配影片「月亮的孩子」介紹臺灣的白化症者生活，引導學生珍惜平凡的自己。</p>	<p>1. 口頭詢問</p> <p>2. 觀察記錄</p> <p>3. 學習單</p> <p>4. 參與態度</p> <p>5. 紙筆測驗</p>	<p>【性別平等教育】 性 J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同。 性 J2 釐清身體意象的性別迷思。 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。 性 J5 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。 性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。 性 J14 認識社會中性別、種族與階級的</p>	第一段段考

		<p>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>Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。</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>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>治療，可以降低其傷害。</p> <p>6. 遺傳諮詢能協助遺傳病家族，避免再度生出遺傳病的後代。</p> <p>第一次段考(1)</p>				<p>權力結構關係。</p>	
八	4/4 - 4/1 0	<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>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</p>	<p>第三章：形形色色的生物</p> <p>3-1 生物的命名和分類(3)</p> <p>引起動機</p> <p>腦力激盪競賽:</p> <p>PokémonTRETTA</p> <p>1. 面對滿滿的 PokémonTRETTA 的資料，怎樣可以快速攫取並進入狀況</p>	3		<p>課堂問答 參與討論 態度檢核 分組報告 資料蒐集 分析整理 學習單</p>	<p>【人權教育】 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>【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 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p>	4/2~4/5清明連假

		<p>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-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</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确性。</p>	<p>2.用超進化 TRETТА 和寶可夢超級環讓寶可夢超進化吧</p> <p>應發展的科學概念</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分類的意義與重要性。 2. 了解生物學家捨俗名而採學名的原因及學名的命名方式。 3. 了解現行生物的分類系統，並透過分類的方式來認識生物圈內的生物及其特性。 <p>探究活動</p> <p>應用檢索表鑑定生物，以及模仿製作班上同學簡單的檢索表。</p>				<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU6 欣賞感恩。</p> <p>品 J4 族群差異與平等的道德議題。</p> <p>品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。</p> <p>涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。</p> <p>涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識</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-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-3 體察到科學家們具有堅毅、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>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），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論</p>					<p>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 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</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 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> <p>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p> <p>國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

			等，提出適宜探究之問題。					
九	4/1 1 - 4/1 7	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。 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。	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察或數值量測並詳實記錄。 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。 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。 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	第三章：形形色色的生物 • 3-2原核生物界 (1.5) 3-2原生生物界(1.5) 引起動機 腦力激盪：公費施打 HPV 疫苗，預防6癌1病男女都應打 HPV 疫苗 應發展的科學概念 1. 知道原核生物界的生物缺乏核膜。 2. 知道原核生物的分類。 3. 知道原核生物與人類的關係。 4. 了解真核生物的意義和原核生物的區別。 5. 了解原生生物的分類特徵。 探究活動 利用市面的瓶裝優酪乳來自己製作優酪乳並以顯微鏡觀察乳酸菌。了解乳酸的口感並警覺市售優酪乳添加過	3		觀察記錄 參與態度 合作能力	【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 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 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【海洋教育】 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 【家庭教育】 家 J7 運用家庭資源，規劃個人生活目標。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切自我觀。 生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，

		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。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。	量糖增添口感的健康隱憂				探索人生的目的、價值與意義。 生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。 【國際教育】 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 【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 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。		
十	4/18-4/24	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	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	第三章：形形色色的生物 • 3-3 菌物界(3) 引起動機 冬蟲夏草的介紹 應發展的科學概念 1. 認識菌物的基本特徵有	3	1. 在整節最後再加以整理，有助於建立學生酵母菌和其他真菌的異同概念。	參與態度 合作能力	【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 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 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。	4/22-4/23 九年級第 4 次複習考

	<p>定。</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>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。</p> <p>Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。</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>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-1 動手實作解決問題或驗證自己的想法，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> <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>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-2 能辨別適合科學探究或適合以科學</p>	<p>細胞壁，無葉綠體，必須自外界獲得養分，個體多由菌絲構成，能產生孢子。</p> <ol style="list-style-type: none"> 知道菌物與人類、自然界的關係。 認識菌物界目前的分類。 <p>討論</p> <ol style="list-style-type: none"> 靈芝與蟲草的生物科技 牛樟芝的抗癌與盜採濫伐危機 <p>探究活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 校園中或社區鄰近公園尋找仙女環蹤跡 製作香菇孢子印 				<p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</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 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>	
--	---	---	---	--	--	--	--	--

			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。						
十一	4/2 5 - 5/1	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。 Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己的想法，而獲得成就感。 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。 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。	第三章：形形色色的生物 • 3-4植物界 (3) 引起動機 腦力激盪分組競賽:食衣住行中，人類依賴的植物舉例 應發展的科學概念 1. 了解植物界的成員特徵。 2. 了解植物界的成員演化先後次序。 3. 了解蘚苔是屬於無維管束植物，以及維管束在植物演化上的重要性。 4. 認識蕨類的構造、功能、生殖及常見蕨類 5. 認識蕨類與人類的關係。 6. 了解種子繁殖的優勢和花粉管在陸生植物演化上的重要性。 7. 認識裸子植物的生殖過	3	1. 以運用植物適應陸地環境、爭取陽光、傳粉及傳播種子等概念作為主軸，幫助學生建立清晰的物種關係架構。 2. 可配合上學期地理課所學的生態概念及自然課學過的木材，從裸子植物的木材特性和其生長環境的關係，討論為何裸子植物的木材較適宜作為建材和家具。	課堂問答 參與討論 實作探究 觀察記錄 態度檢核 學習單	【海洋教育】 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。 【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 【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	九年級第2次段考

				<p>程。</p> <p>8. 認識裸子植物的分佈與種類。</p> <p>9. 了解被子植物的分類特徵，可分為單子葉植物和雙子葉植物。</p> <p>10. 了解被子植物與人類的關係。</p> <p>探究活動 分組完成---在校園植物中，尋找班上代表的植物分類地位，製作簡易植物標本並附說明介</p>				<p>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。閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p>
十二	5/2 - 5/8	<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>Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。</p>	<p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己的想法，而獲得成就感。</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>第三章：形形色色的生物</p> <p>• 3-5動物界關於無脊椎動物(1)</p> <p>引起動機 BBC 動物奧運會影片---</p> <p>應發展的科學概念</p> <p>1. 認識刺絲胞動物門的動物具有刺絲胞和觸手，能捕捉獵物。常見的有水母、海葵、水螅和石珊瑚等。</p>	3	<p>1. 部分軟體動物是常見的食材，可建議學生回家後，在家人烹煮這些食材前，先看看樣子，甚至解剖觀察內部。</p> <p>2. 學生容易將蛞蝓誤認為水蛭，可額外準備圖卡進行介紹，並教育學生尊重生命，即 使水蛭會吸血，也不能隨意殺害。</p>	參與態度 合作能力	<p>【海洋教育】 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然</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>討論</p> <p>1. 分組報告討論動物生存適應與特殊構造</p> <p>探究活動</p> <p>生涯發展教育---動物園園長選拔</p> <p>• 3-5動物界關於無脊椎動物(1)</p> <p>引起動機</p> <p>507歲蛤蜊背後的故事，蛤蜊可以告訴我們什麼？</p> <p>應發展的科學概念</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識軟體動物門的特徵。身體柔軟，故常有殼保護，體呈兩側對稱。常見有蝸牛、烏賊、文蛤和牡蠣等 2. 認識環節動物門的動物特徵。體呈兩側對稱、身體柔軟且分節，體表有剛毛。 3. 認識節肢動物門的特徵。體呈兩側對稱、身體分節，且具有分節的附肢、有外骨骼。常見有昆蟲和甲殼類動物。 4. 認識棘皮動物門的特 				<p>環境的倫理價值。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> <p>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</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> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>徵。身體通常呈輻射對稱、表面有棘且生活於海中。</p> <p>探究活動</p> <p>1. 柴山多杯孔珊瑚---</p> <p>1. 解剖觀察文蛤心跳與分組完成文蛤與蜆型態學習單</p> <p>2. 文章討論:1. 敲敲蛤蜊，學會做個友善的人 2. 殘留毒素煮不掉，漂白蛤蜊超毒</p> <p>討論</p> <p>思考食物生產者應遵守的道德規範與良善食物的需求</p> <p>• 3-5動物界關於脊椎動物(2)</p> <p>引起動機</p> <p>你所不知道的青蛙王子:</p> <p>1. 青蛙皮膚中提取新抗生素可殺超級細菌</p> <p>2. 青蛙的皮膚分泌物竟比響尾蛇毒液更具毒性</p> <p>3. 生態環境改變與污染對青蛙的威脅</p> <p>應發展的科學概念</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識魚類的特徵具有鰭、鰓，及常見的種類。 2. 認識兩生類的特徵。具有潮溼的皮膚、以肺呼吸，生活史分為蝌蚪期和成體期，及常見的種類。 3. 認識爬蟲類的特徵。具有鱗片、乾燥的皮膚，及常見的爬蟲類。 4. 認識鳥類的特徵。具有羽毛、前肢變為翼，及常見的鳥類。 5. 認識哺乳類的特徵及生殖的演化和常見的哺乳類。 					
十三	5/9 - 5/1 5	<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</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>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</p>	<p>跨科-發燒的地球(1) 引起動機</p> <p>熱室地球---Hothouse Earth 氣候變遷對於生態圈的影響，溫度、濕度、降雨量的改變還會造成傳染性疾病的擴及，與環環相扣的生態問</p>	3	<ol style="list-style-type: none"> 1.提醒學生思考基因轉殖可能帶來的後遺症和衝擊。 2.生物科技展的宣傳單 	<p>課堂問答 參與態度 分組競賽 參與討論 紙筆測驗</p>	<p>【性別平等教育】 性 J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同。 性 J2 釐清身體意象的性別迷思。 性 J5 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。 性 J6 探究各種符號</p>	5/15、16，9年級會考 7、8年級第2次段考

	<p>境相關的問題，但也可能帶來新問題。</p> <p>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。</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>Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。</p>	<p>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-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>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>題</p> <p>應發展的科學概念</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解溫室效應與溫室氣體。 2. 了解溫室效應對生物的影響。 <p>討論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人類行為的環境改變與兩生類的未來 2. 極端氣候下的北極熊生存危機 <p>第二章：遺傳</p> <p>2-5 生物科技的應用(2)</p> <p>引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2019 生物科技大展回顧--台灣蠶業發展的多元性與高附加價值之蠶絲織品，再轉戰發展小分子蠶絲蛋白胜肽原料、保養品 2. 世界上首顆3D 列印心臟問世！有血有肉會跳動：3D 列印生物器官與複製器官的移植 3. 電影：星際大戰二部曲之複製人全面進攻 				<p>中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</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>人 J7 探討違反人權的事件對個人、社區/部落、社會的影響，並提出改善策略或行動方案。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J1 分析家庭的發展歷程。</p> <p>家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p>家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

			<p>應發展的科學概念</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解基因轉殖技術及其應用。 2. 思考基因轉殖生物帶來的利與弊。 3. 了解生物複雜技術的發展。 4. 探討複製生物與複製人的相關問題。 <p>探究活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 影片討論: 流感疫苗身世之謎 流感疫苗令人不適? 2. 《自然》年度十大科學人物「基因編輯流氓」賀建奎上榜 收集新聞媒體中剪報關於生物技術可能衍生的問題。 <p>討論</p> <p>中國教授打造愛滋免疫寶寶 為什麼噓聲比掌聲大</p>				<p>諧人際關係。</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>【法治教育】</p> <p>法 J1 探討平等。</p> <p>法 J2 避免歧視。</p> <p>法 J3 認識法律之意義與制定。</p> <p>法 J9 進行學生權利與校園法律之初探。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</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 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p>
--	--	--	---	--	--	--	---

								多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。 多 J9 關心多元文化議題並做出理性判斷。
十四	5/1 6 - 5/2 2	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。 Mc-IV-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。	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-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。	第三章：形形色色的生物 • 3-6 認識古代的生物(2) 引起動機 遺跡解謎特展 臺博館土銀展示缸魚獵食海姑蝦的故事，介紹在臺灣東北角的生痕研究成果，透過多媒體影像、互動裝置，及生物與化石標本等各種線索讓同學體驗科學研究的歷程 展示生物教室各樣的生物化石標本 應發展的科學概念 說明化石與演化證據的關係。 介紹地質年代，與當時的優勢物種。 討論 國立臺灣博物館-南門園區：史前巨獸—古生物特展 從地球生成、生物的出現、	3	1. 化石狂人誌 (http://fossilmeenjoy.pixnet.net/blog) 提供豐富化石相關資訊。 2. 可補充一般學生較熟悉的活化石，例如： 針鼯科 (Tachyglossidae) 大熊貓 (Ailuropoda melanoleuca)、 小熊猫 (Ailurus fulgens)、 鴨嘴獸 (Ornithorhynchus anatinus)、 鱷目 (Crocodilia)、 蘇鐵屬 (Cycas)	參與態度 合作能力	【海洋教育】 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。 【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。 【原住民族教育】 原 J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。 原 J12 主動關注原住民族土地與自然資源議題。 【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。 【環境教育】 環 J7 透過「破循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖

				<p>演化到地球的大滅絕事件依序介紹，另搭配動物化石或其複製品的展示，介紹地球的歷史及其生態、演化，瞭解地理發展史，進而探索大自然環境、人類行為對動物生態的影響認識化石的價值與教育意義</p> <p>復習評量(第二次段考)(1)</p>		等。		<p>化、及氣候變遷的關係。</p> <p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</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>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>	
十五	5/2 3 - 5/2 9	<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>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，生態系中的結構會隨時間改變，形成演替現象。</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</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>第四章：生物與環境的交互作用</p> <p>• 4-1 生物與群集(3)</p> <p>1. 了解由個體至生態系的組成層次，並能區別族群與群集的異同。</p> <p>2. 了解自然環境中的生物族群，包含生產者、消費者和分解者，並能區別三者之間的異同。</p> <p>3. 了解影響族群大小的因素，並清楚負荷量的觀念。</p> <p>引起動機</p> <p>螞蟻農場新商機 中國消化廚餘好幫手</p> <p>1. 德國螞蟻媽媽一生中可以吃下高達 400 顆蛋，且大約只</p>	3	<p>1. 地理課程中講述影響人口密度的因素時，採用「出生、死亡、移入、移出」的名詞，教師可以延續先前族群大小的概念引入方式，做不同領域的課程連結，幫助學生在此處的學習。</p> <p>2. 若學生程度較佳，可補充直接計數法，說明如果遇到生物是固著生活或是珍稀生物，數量應該如何估計較準確，能夠符合研究的需求。</p> <p>3. 如果使用棋盤會</p>	觀察記錄 參與態度 合作能力	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。</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> <p>性 J13 了解多元家庭型態的性別意涵。</p> <p>性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J2 關懷國內人權議題，提出一個符合正義的社會藍圖，並進行社會改進與行動。</p> <p>人 J3 探索各種利益可能發生的衝突，並了解如何運用民主審議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之</p>	

	<p>需檢測非生物因子的變化。</p> <p>跨科主題</p> <p>INg-IV-1 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。</p> <p>INg-IV-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。</p> <p>INg-IV-4 碳元素在自然界中的儲存與流動。</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-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>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>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</p>	<p>要 60天就可以讓蟑螂卵長成有繁殖力的成年蟑螂，這讓牠們成了能夠快速演化的物種---估算族群好方法分組腦力激盪？</p> <p>2. 桃園觀新藻礁生態生態系的物種特性、生物豐度以及生物多樣性</p> <p>應發展的科學概念</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解族群與群集的定义。 2. 知道調查族群大小與研究群集特徵的目的與意義。 <p>探究活動</p> <p>「地質藻礁」與「生態藻礁」</p>		<p>讓花豆容易滾出範圍，也可以使用大的方型喜餅盒取代，操作上較為便利。</p>		<p>保障。</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</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 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> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</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> <p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。</p> <p>海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。</p>	
--	---	---	--	--	--	--	---	--

		<p>會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</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>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>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>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>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU5 謙遜包容。</p> <p>品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J6 察覺知性與感性的衝突，尋求知、情、意、行統整之途徑。</p> <p>【法治教育】</p> <p>法 J1 探討平等。</p> <p>法 J2 避免歧視。</p> <p>法 J3 認識法律之意義與制定。</p> <p>法 J4 理解規範國家強制力之重要性。</p> <p>法 J7 理解少年的法律地位。</p> <p>法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。</p> <p>法 J9 進行學生權利與校園法律之初探。</p> <p>【防災教育】</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

								<p>防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。</p> <p>防 J4 臺灣災害預警的機制。</p> <p>防 J5 地區或社區的脆弱度與回復力的意義。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J1 理解國家發展和全球之關連性。</p> <p>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p>
十六	5/3 0 - 6/5	<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>Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。</p> <p>Ma-IV-5 各種本土科學知能(含原住民族科學與世界觀)對社會、經濟</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</p>	<p>第四章：生物與環境的交互作用³</p> <p>• 4-2 生物間的交互作用(3)</p> <p>引起動機</p> <p>影片介紹榕果小蜂的一生</p> <p>應發展的科學概念</p> <p>1. 了解環境因素會影響生</p>	3	<p>1. 在教導掠食的觀念時，可和同學玩玩繞口令的遊戲：</p> <p>「掠食者」掠食「被掠食者」，「被掠食者」被「掠食者」掠食。一方面可以加強學</p>	參與態度 合作能力	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。</p> <p>性 J5 辨識性騷擾、性侵害與性霸凌的樣態，運用資源解決問題。</p> <p>性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問</p>

	<p>環境及生態保護之啟示。</p>	<p>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-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到</p>	<p>物的生長、繁殖、行為、與分布</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 認識生物間的互動關係，包括掠食、寄生、共生、競爭。 3. 認識人類如何應用生物防治維護大自然的環境。 4. 知道依據生物生存所需的養分來源定義，自然環境中的生物因素包括生產者、消費者、分解者。 5. 了解自然生態中生物間因養分的需求而形成食物鏈與食物網的交互作用。 <p>討論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蘇力菌---生物防治蟲害與玉米螟的研究 2. 平腹小蜂防治荔枝椿象，俗稱臭屁蟲 		<p>生的掠食觀念，另一方面增加課堂的樂趣。</p>		<p>題。</p> <p>性 J10 探究社會中資源運用與分配的性別不平等，並提出解決策略。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。</p> <p>人 J2 關懷國內人權議題，提出一個符合正義的社會藍圖，並進行社會改進與行動。</p> <p>人 J3 探索各種利益可能發生的衝突，並了解如何運用民主審議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之保障。</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</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 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> <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> <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>【海洋教育】</p> <p>海 J14 探討海洋生</p>	
--	--------------------	--	---	--	----------------------------	--	---	--

		<p>社會共同建構的標準所規範。</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>物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。</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>海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。</p> <p>防 J4 臺灣災害預警的機制。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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。</p> <p>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。</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>戶 J6 參與學校附近</p>	
--	--	---	--	--	--	--	---	--

								環境或機構的服務學習，以改善環境促進社會公益。
十七	6/6 - 6/1 2	<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>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>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-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>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>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>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所</p>	<p>第四章：生物與環境的交互作用</p> <p>• 4-3 生態系的組成(2)</p> <p>1. 了解生物間的食性關係可以構成食物鏈和食物網，並明白「食物網愈複雜，生態系會愈穩定」的概念。</p> <p>• 4-4 能量的流動與物質循環(1)</p> <p>應發展的科學概念</p> <p>1. 透過生物間食性關係的交互作用，了解能量因子如何在生物與環境間流動。了解能量的流動是單向、不可循環的過程，且會在傳遞過程中逐漸散失。</p> <p>2. 了解自然界中水、氮等組成元素的循環情形，以體會生物與環境因素間的交互作用。</p> <p>3. 了解碳循環，以及人類活動如何參與物質循環的過程。</p>	3	<p>1. 在特殊的生態系中，因為有些生產者必須先經過分解者分解成小碎塊，才能由其他消費者攝食，因此在食物鏈和食物網中才會特別繪製出來。在教導食物鏈和食物網的概念時，若能提及分解者融入食物鏈的繪製方式，在後續的河口生態系教學時可以派上用場，加深學生的印象。</p>	參與態度 合作能力	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J10 探究社會中資源運用與分配的性別不平等，並提出解決策略。</p> <p>性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。</p> <p>人 J2 關懷國內人權議題，提出一個符合正義的社會藍圖，並進行社會改進與行動。</p> <p>人 J3 探索各種利益可能發生的衝突，並了解如何運用民主審議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之保障。</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</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>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。</p> <p>人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發</p>

	Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。	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>展的關係。</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 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> <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> <p>環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。</p> <p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11 了解天然災害的人為影響因子。</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>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>【海洋教育】</p> <p>海 J14 探討海洋生</p>	
--	---------------------	---	--	--	--	--	---	--

								<p>物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。</p> <p>海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。</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>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J2 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。</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> <p>閱 J8 在學習上遇到</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---

							問題時，願意尋找課外資料，解決困難。閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。		
十八	6/13-6/19	<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，生態系中的結構會隨時間改變，形成演替現象。</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>跨科主題</p> <p>INg-IV-1 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。</p> <p>INg-IV-2 大氣組成</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>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>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所</p>	<p>第四章：生物與環境的交互作用</p> <p>• 4-5 生態系的類型(3)</p> <p>引起動機</p> <p>1. 澳洲大堡礁與龜山島的熱泉生態系影片</p> <p>2. 八里渡船頭介紹彈塗魚的家:觀察濕地生態</p> <p>應發展的科學概念</p> <p>1. 能辨識典型的陸域、水域、沼澤等生態系的特徵。</p> <p>2. 了解陸域生態系的分類依據及其環境特色、生物種類。</p> <p>3. 了解水域生態系的分類依據及其環境特色、生物種類。</p> <p>4. 了解海洋生態系的分類依據及其環境特色、生物種類。</p> <p>5. 了解紅樹林生態系的重</p>	3	<p>1. 學生已在上學期的地理課學過地表的水陸分布比例，因此教師可以由此著手教學，並進行概念連結。</p> <p>2. 可利用生活經驗，引導學生思考在哪些地方較容易找到這些生態系，或者是否曾經在影片中看過這些生態系，以及哪些生物可能生存於此處。</p> <p>3. 草原常見於電影場景，學生們通常並不陌生，可利用此特性，幫助學生了解草原生態系的特色。</p> <p>4. 溪流由於逕流長，不同區段可能有不同的生物分布，可以採用提問的方式，幫助學生</p>	參與態度 合作能力	<p>【人權教育】</p> <p>人 J2 關懷國內人權議題，提出一個符合正義的社會藍圖，並進行社會改進與行動。</p> <p>人 J3 探索各種利益可能發生的衝突，並了解如何運用民主審議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之保障。</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</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>【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 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> <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> <p>環 J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。</p>	6/14端午連假

		<p>中的變動氣體有些是溫室氣體。</p> <p>INg-IV-3不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。</p> <p>INg-IV-4碳元素在自然界中的儲存與流動。</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>INg-IV-6新興科技的發展對自然環境的影響。</p> <p>INg-IV-7溫室氣體與全球暖化的關係。</p> <p>INg-IV-8氣候變遷產生的衝擊是全球性的。</p> <p>INg-IV-9因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。</p>	<p>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>要性，仍藉由辨識生物所生存的生態系特徵，規劃適合生物生存的環境。</p> <p>6. 知道地球上的每一種生物透過與其他生物因素、環境因素間的交互作用，在生態系營造出獨一無二，無可取代的生態地位。</p> <p>探究活動</p> <p>2. <u>塔寮坑溪與潭底溝的水域生物普查</u></p> <p>3. <u>分組完成---水域生態系與陸域生態系中的特殊生物介紹</u></p> <p><u>全球稀有的大面積藻礁---桃園藻礁生態特性與保育</u></p>		<p>聯想，思考不同區段的環境可能會有什麼特質，生物可能會採取什麼策略來適應環境。</p>		<p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</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>海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。</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 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p>
十九	6/20-6/26	<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</p>	<p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己的想法，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>	<p>第五章：人類與環境</p> <p>• 5-1 人類與環境的關係(1)</p> <p>引起動機</p> <p>1. <u>單一作物大面積耕種為何害蟲除不盡?</u></p>	1		<p>參與態度 合作能力</p>	<p>【國際教育】</p> <p>國 J1 理解國家發展和全球之關連性。</p> <p>國 J2 具備國際視野的國家意識。</p> <p>國 J3 了解我國與全球議題之關連性。</p> <p>國 J6 具備參與國際</p>

	<p>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>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>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>Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。</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>跨科</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>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不同而有所變化。</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>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</p>	<p>2. 食蛇龜被盜?---保護或保育的差別</p> <p>應發展的科學概念</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解人口大幅增加會造成糧食危機和資源過度耗用的問題。 2. 知道生物的多樣性的意義 3. 了解生物多樣性的三個層次 4. 了解維護生物多樣性的重要性 5. 知道並能分析生物多樣性遭受破壞的原因 <p>討論</p> <p>宗教放生活動是護生或害生</p> <p>• 5-2 人類對環境的衝擊(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道生物多樣性包含遺傳、物種和生態系等三個面向，能夠舉例說明並指出生物多樣性和生態平衡的關係。 2. 了解棲地縮小、汙染、過度採獵和引進外來種都會破 	2	<p>1. 永續年夜飯與永續海洋資源概念，教導避免食用魚翅概念</p> <p>時，不妨再引入近年來黑鮪魚及曼波魚面臨絕種的相關新聞。</p> <p>2. 可引導學生思考最</p>		<p>交流活動的能力。</p> <p>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p> <p>國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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。</p> <p>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。</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>戶 J7 參加學校辦理的隔宿型戶外教學及考察活動，參與地方相關事務。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</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 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識</p>	
--	---	---	---	---	--	--	---	--

		<p>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>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>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>壞生物多樣性，並能對媒體報導的相關議題提出適切的看法和改善意見。</p>  <p>3. 了解臺灣常見的外來種生物有哪些，及牠們對於臺灣生態系的危害程度。</p> <p>引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 宜蘭縣大同鄉出現不肖劇組到場拍攝，卻撒鹽製造雪景，造成環境污染 觀賞電影「看見台灣」片段分享 台灣海岸的生態破壞 新聞：觀音沿海挖掘出「綠牡蠣」，銅金屬超標40倍到77倍 海洋垃圾好驚人 繞地球成新大陸 <p>https://www.youtube.com/watch?v=CHaCLQDQqCE</p>		<p>近全球關注的重大環境問題是什麼，再簡要說明常見的汙染種類及定義。</p>		<p>的正確性。</p> <p>【多元文化教育】</p> <p>多 J1 珍惜並維護我族文化。</p> <p>多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。</p> <p>多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。</p> <p>多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。</p> <p>多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J7 探討我族文化與他族文化的關聯性。</p> <p>多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p>多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E1 認識常見的資訊系統。</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J2 關懷國內人權議題，提出一個符合正義的社會藍圖，並進行社會改進與行動。</p> <p>人 J3 探索各種利益可能發生的衝突，並了解如何運用民主審</p>	
--	--	---	---	--	---	--	--	--

			<p>應發展的科學概念</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解目前生物所賴以生存的自然環境遭受到很大的破壞。 2. 了解目前的人口問題，及人口爆炸對自然環境的影響。 3. 了解水、空氣等自然資源遭受污染的情形及其嚴重性。 4. 了解固體廢棄物對環境污染的情形，並能討論可行的解決方法。 5. 了解生物放大作用的意義，及其對生態系所造成的影響。 6. 了解各種污染的成因可能對環境造成的破壞，及其對於生物體的影響。 <p>探究活動</p> <p>環境關鍵報告---生態龍捲風</p> <p>分組合作討論污染相關新聞事件如何呈現與播報，同學</p>			<p>議方式及正當的程序，以形成公共規則，落實平等自由之保障。</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</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>人 J7 探討違反人權的事件對個人、社區/部落、社會的影響，並提出改善策略或行動方案。</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 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> <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> <p>環 J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。</p> <p>環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>可以發揮專長，文字編輯與口語表達都成為發揮的特色</p> <p>討論</p> <p>從「藻礁」看暖化---台灣北部海岸，在全新世時期卻出現了大規模以石灰藻為主的生物礁「藻礁」，是否與當地環境以及全球氣候變遷有關。</p>					
二十	6/27-6/30	<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、監控及維護生物多樣性。</p> <p>Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治</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>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</p>	<p>第五章：人類與環境</p> <p>• 5-3 生態保育的現在與未來(3)</p> <p>引起動機</p> <p>潮間帶的活化石---蟹的研究價值</p> <p>應發展的科學概念</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解目前生態保方式的新趨勢 2. 知道制訂國際公目的及認識重要國際公約 3. 了解目前國內自保育的現況 4. 認識國家公園及設立的 	3		參與態度 合作能力	<p>【國際教育】</p> <p>國 J1 理解國家發展和全球之關連性。</p> <p>國 J2 具備國際視野的國家意識。</p> <p>國 J3 了解我國與全球議題之關連性。</p> <p>國 J6 具備參與國際交流活動的能力。</p> <p>國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p> <p>國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</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>	6/28-6/29第3次段考 6/30休業式

	<p>天然災害的應用。 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>Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。</p> <p>Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。</p> <p>跨科 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>會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</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>目的</p> <p>5. 了解生態保育與經濟發展的衝突，並能試著提出解決方案</p> <p>6. 知道如何有效利用資源，並在日常生活中落實保育的工作</p> <p>討論</p> <p>1.金門古寧頭---鸞的復育</p> <p>2.馬告要成立生態或國家公園的認定</p> <p>探究活動</p> <p>1. 國家公園代言人:分組介紹台灣各個國家公園的特色，選出具代表性生物或美食，由同學決定最想遊玩積分最高優勝。</p> <p>2. 班級的綠色輕旅行企劃賽:</p> <p>分組並提出利用新北市旅遊環境資源的班級旅行計畫，從交通選用與評估資源利用的高效低耗與對環境損害最小化當條件，選出最佳符合低碳旅遊的企劃。復習評量(第三次段考)(1)</p>				<p>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。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E1 認識常見的資訊系統。</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</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 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> <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> <p>環 J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。</p> <p>環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--