

新竹市立富禮國民中學113學年度第一學期 自然領域 生物科 課程計畫

領域/ 科目	■自然領域-生物		
實施 年級	■七年級 第一學期		
教材 版本	■選用教材書： 翰林 版本	節數	每週 3 節，本學期共 66 節
對應 領域 核心 素養	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。 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。		
課程 目標	1.利用科學方法探究生命的起源及各種與生命相關的現象，培養學生尊重及關懷生命的情操。 2.能夠使用與操作適當的儀器進行科學研究，例如:使用顯微鏡觀察細胞，了解生物體都是由「細胞」所構成，細胞因功能不同，形態會有差異。透過微觀與巨觀的主題介紹與學習，瞭解尺度觀念。 3.養分是生物生存的重要條件，瞭解生物對營養的獲取以及吸收利用的過程。 4.能夠從實驗與探究中了解與學習植物與動物的運輸作用，並融入科學史教學。 5.生物體內的神經系統及內分泌系統，共同統整與協調，使個體能對周遭環境的變化，做出適當的反應。 6.生物的體溫、體內水分、血糖濃度及呼吸次數，只能在特定範圍內變動；當環境改變時，生物也會藉由呼吸、排泄與體內物質的調節，使個體達到穩定狀態。		

新竹市立富禮國民中學113學年度第一學期 自然 領域 生物 科課程計畫

學習 進度週次	單元/主題	學習重點		評量方法	議題融入	跨領域/科 目協同教學
		學習表現	學習內容			
第一週	第 1 章生命世界與科學方法 1-1 多采多姿的生世界、1-2 探究自然的科學方法	ti-IV-1 po-IV-1 po-IV-2 pe-IV-1 pa-IV-2 pc-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3	Bd-IV-1 Gc-IV-2 Gc-IV-3 INc-IV-6 Mb-IV-2	【1-1】 1. 觀察(10%) 2. 口頭詢問(10%) 3. 專題報告(20%) 【1-2】 1. 觀察 2. 口頭詢問(10%) 3. 紙筆測驗(10%) 4. 實作評量(20%)	【環境教育】 環 J1 環 J2 環 J14 【海洋教育】 海 J14 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域
第二週	第 1 章生命世界與科學方法 1-3 進入實驗室	tr-IV-1 tc-IV-1 pe-IV-2 ai-IV-1 ai-IV-3 an-IV-2	Da-IV-1 Ka-IV-9	【1-3】 1. 口頭詢問(10%) 2. 實作評量(20%) 【實驗 1-1】 1. 實作評量(20%) 2. 作業評量(20%)	【品德教育】 品 J1 品 J2 【安全教育】 安 J1 安 J2 安 J3 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域
第三週	第 2 章 生物體的組成 2-1 生物的基本單位、 2-2 細胞的構造	tm-IV-1 pe-IV-2 pc-IV-1 pc-IV-2 ai-IV-3 an-IV-1 an-IV-2	Da-IV-1 Da-IV-2 Fc-IV-2 Mb-IV-2	1. 口頭詢問與回答。(10%) 2. 實驗操作的能力。(10%) 3. 活動記錄本之記錄與問題解決能力。(10%) 4. 學習成就評量。(20%)	【品德教育】 品 J1 品 J2 【生命教育】 生 J1 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J2 閱 J3 【戶外教育】	科技領域 藝術領域

					戶 J5	
第四週	第 2 章 生物體的組成 2-2 細胞的構造	tr-IV-1 pa-IV-1 ah-IV-1 an-IV-1	Bc-IV-2 Da-IV-2 Fc-IV-2	1. 口頭詢問與回答。 (10%) 2. 活動操作與記錄。 (10%) 3. 學習成就評量。 (20%)	【能源教育】 能 J4 【品德教育】 品 J1 【生命教育】 生 J1 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域
第五週	第 2 章 生物體的組成 2-3 物質進出細胞的方式、2-4 生物體的組成層次	tr-IV-1 po-IV-1 pc-IV-2 ai-IV-2 ai-IV-3 ah-IV-2	Da-IV-3 Fc-IV-2 INc-IV-5	1. 口頭詢問與回答。 (10%) 2. 活動操作與記錄。 (10%) 3. 學習成就評量。 (20%)	【品德教育】 品 J1 【生命教育】 生 J1 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J2 閱 J3	科技領域
第六週	跨科主題－ 尺度 微觀與巨觀 尺度與單位	ti-IV-1 tr-IV-1 tc-IV-1 tm-IV-1 po-IV-1 pa-IV-2 pc-IV-1 ai-IV-1 ah-IV-1 an-IV-2	INc-IV-1 INc-IV-2 INc-IV-3 INc-IV-4 INc-IV-5 INc-IV-6 Cb-IV-1 Ea-IV-1 Ea-IV-2 Fc-IV-2	1. 口頭詢問與回答。 (10%) 2. 活動操作的能力。 (20%)	【環境教育】 環 J1 【品德教育】 品 J1 品 J2 【生命教育】 生 J1 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J2 閱 J3	科技領域
第七週	跨科主題－ 尺度 比例尺 微觀世界的觀察（第一次段考）	ti-IV-1 tr-IV-1 tc-IV-1 tm-IV-1 po-IV-1 pe-IV-2	INc-IV-1 INc-IV-2 INc-IV-3 INc-IV-4 INc-IV-5 INc-IV-6	1. 口頭詢問與回答。 (10%) 2. 活動操作的能力。 (10%)	【環境教育】 環 J1 【品德教育】 品 J1	科技領域

		pa-IV-1 pc-IV-2 ai-IV-1 ai-IV-2 ah-IV-2 an-IV-2	Cb-IV-1。 Ea-IV-1。 Ea-IV-2 Fc-IV-2	3. 活動記錄本之記錄與問題解決能力。(20%)	品 J2 【生命教育】 生 J1 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J2 閱 J3 【戶外教育】 戶 J5	
第八週	第 3 章生物體的營養 3-1 食物中的養分與能量 第一次段考	tr-IV-1 tm-IV-1 pe-IV-1 pe-IV-2 pa-IV-2 pc-IV-2	Fc-IV-2 Mb-IV-2	觀察評量 1. 學生是否仔細聆聽並能提出問題。(10%) 2. 發表意見時條理分明，口齒清晰。(10%) 口頭評量 1. 學生能參與活動並提出問題。(10%) 2. 能正確回答問題。(10%)	【環境教育】 環 J14 【品德教育】 品 J1 品 J2 【安全教育】 安 J1 安 J2 安 J3 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域 健體領域
第九週	第 3 章生物體的營養 3-2 酵素	tc-IV-1 tm-IV-1 po-IV-2 pe-IV-1 pa-IV-1 pc-IV-2 ai-IV-1 an-IV-3	Bc-IV-1 Mb-IV-2	觀察評量 1. 學生是否仔細聆聽並能提出問題。(10%) 2. 發表意見時條理分明，口齒清晰。(10%) 口頭評量 1. 學生能參與實驗並提出問題。(10%) 2. 能正確回答問題。(10%)	【品德教育】 品 J1 品 J2 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域

第十週	第 3 章生物體的營養 3-3 植物如何製造養分	ti-IV-1 tm-IV-1 po-IV-2 pe-IV-1 ai-IV-3	Bc-IV-3 Bc-IV-4 Mb-IV-2 Ba-IV-2	觀察評量 1. 是否具備觀察、思考的能力。(10%) 2. 是否認真聽講。 3. 能思考並回答老師上課的問題。(10%) 專題報告 1. 分組設計關於光合作用的實驗並提出報告。(10%) 2. 討論發表相關的議題，並能說出沒有光合作用，生物無法獲得養分及氧氣，因而無法產生代謝所需的能量。(20%)	【環境教育】 環 J14 【能源教育】 能 J4 【品德教育】 品 J1 品 J2 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域
第十一週	第 3 章生物體的營養 3-4 人體如何獲得養分	tr-IV-1 po-IV-1	Db-IV-1	觀察評量 1. 是否具備觀察、思考的能力。(10%) 2. 是否認真聽講。(10%) 3. 對於老師的提問能正確回答。(10%) 口頭評量 1. 能發表有關錄影帶的內容。(10%) 2. 能說出	【環境教育】 環 J14 【能源教育】 能 J4 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	健體領域

				人體消化管的順序。(10%) 3. 重新排列消化管及消化腺的正確位置。(10%) 4. 能說明食道的蠕動可以迫使食物向胃運輸。(10%)		
第十二週	第 4 章生物體的運輸作用 4-1 植物的運輸構造	tr-IV-1 po-IV-1 ai-IV-2 ah-IV-2	Db-IV-6	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。(10%) 2. 發表意見時是否條理清晰。(10%) 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 口頭評量 1. 能說出維管束包含韌皮部與木質部。韌皮部運送養分；木質部運送水分。(10%) 2. 能比較玉米莖與向日葵莖中維管束排葉的差異。(10%) 3. 能說出何謂年輪及其成因。(10%)	【品德教育】 品 J1 品 J2 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域 語文領域
第十三週	第 4 章生物體的運輸作用	ai-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3	Db-IV-6	觀察 1. 討論時是否發言	【生涯規劃教育】 涯 J3	科技領域

	4-2 植物體內物質的運輸	ah-IV-2 pa-IV-2 pc-IV-1 pc-IV-2 pe-IV-1 pe-IV-2 po-IV-1 tr-IV-1 tc-IV-1 tm-IV-1 po-IV-2		踴躍。(10%) 2. 發表意見時是否條理清晰。 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 口頭評量 1. 能說出維管束包含韌皮部與木質部。韌皮部運送養分；木質部運送水分。(10%) 2. 能說出養分及水分在植物體內運輸的方式。 3. 能說出蒸散作用與水分上升的關係。(10%)	【閱讀素養教育】 閱 J3	
第十四週	第 4 章生物體的運輸作用 4-3 人體血液循環的組成	tr-IV-1 pe-IV-1 pa-IV-1	Db-IV-2	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。(10%) 2. 發表意見時是否條理清晰。(10%) 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 口頭評量 1. 能區分閉鎖式與開放式循環系統的差異。	【性別平等教育】 性 J4 【人權教育】 人 J8 【品德教育】 品 J1 品 J2 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域 健體領域

				(10%) 2. 能說出血液的組成。(10%) 3. 能區分動脈、靜脈與微血管，並說出三者之間的差異。(10%)		
第十五週	第 4 章生物體的運輸作用 4-4 人體的循環系統 (第二次段考)	tr-IV-1 po-IV-1 ah-IV-1 ah-IV-2 an-IV-1 an-IV-2 an-IV-3	Db-IV-2 Dc-IV-3 Mb-IV-2	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。(10%) 2. 發表意見時是否條理清晰。(10%) 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 口頭評量 1. 能說出人體循環系統中，體循環與肺循環的途徑。(10%) 2. 能說出人體淋巴系統有哪些重要的器官及其功能。(10%)	【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域 健體領域
第十六週	第 5 章生物體的協調作用 5-1 刺激與反應、5-2 神經系統	tr-IV-1 tc-IV-1 tm-IV-1 ai-IV-3 an-IV-1 po-IV-1 pe-IV-1 pa-IV-2 pc-IV-1	Dc-IV-1 Dc-IV-5 Mb-IV-2	【5-1】 1. 觀察(10%) 2. 口頭詢問(10%) 【5-2】 1. 觀察(10%) 2. 口頭詢問(10%)	【品德教育】 品 J1 品 J2 【安全教育】 安 J2 安 J3 【生涯規劃教育】 涯 J3	科技領域 健體領域

				3. 紙筆測驗(20%) 4. 實作評量(20%) 【實驗 5-1】 1. 觀察(10%) 2. 實作評量(20%) 3. 作業評量(20%)	【閱讀素養教育】 閱 J3 【戶外教育】 戶 J2	
第十七週	第 5 章生物體的協調作用 5-3 內分泌系統	tr-IV-1 po-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3	Dc-IV-2 Dc-IV-4	1. 觀察(10%) 2. 紙筆測驗(10%)	【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。 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域 健體領域
第十八週	第 5 章生物體的協調作用 5-4 行為與感應	tr-IV-1 ai-IV-3 po-IV-1 po-IV-2	Dc-IV-5	1. 觀察(10%) 2. 口頭評量(10%)	【環境教育】 環 J2 環 J3 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域
第十九週	第 6 章生物體的恆定 6-1 呼吸與氣體的恆定	tr-IV-1 pe-IV-1 pe-IV-2 ai-IV-1 ai-IV-3。	Bc-IV-2 Db-IV-3 Dc-IV-4	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。(10%) 2. 發表意見時是否條理清晰。(10%) 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%)	【能源教育】 能 J4 【品德教育】 品 J1 品 J2 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域 健體領域

				口頭評量 1. 能說出水分及二氧化碳是否算是代謝後的廢物？人類可以用哪些方式將它們排出體外？ (10%)		
第二十週	第 6 章生物體的恆定 6-2 排泄與水分的恆定	tr-IV-1 po-IV-1 ai-IV-3 ah-IV-2	Dc-IV-4 Dc-IV-5	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。 (10%) 2. 發表意見時是否條理清晰。 (10%) 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 (10%) 口頭評量 1. 能了解為何多喝水有益健康。 (10%) 2. 能比較夏天及冬天何者的排尿次數較頻繁。 (10%)	【環境教育】 環 J2 環 J3 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域 健體領域
第二十一週	第 6 章生物體的恆定 6-3 體溫的恆定與血糖的恆定（第三次段考）	tr-IV-1 pa-IV-1 ah-IV-2	Dc-IV-4 Dc-IV-5	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。 (10%) 2. 發表意見時是否條理清晰。 (10%) 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊	【環境教育】 環 J2 環 J3 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域 健體領域

				重他人。 (10%) 口頭評量 1. 能知道人是內溫動物還是外溫動物。 (10%) 2. 能說出如果人類想要在沙漠生存，身體構造會有哪些改變？ (10%)		
第二十二週	第 6 章生物體的恆定 6-3 體溫的恆定與血糖的恆定	tr-IV-1 pa-IV-1 ah-IV-2	Dc-IV-4 Dc-IV-5	觀察 1. 討論時是否發言踴躍。 (10%) 2. 發表意見時是否條理清晰。 (10%) 3. 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 (10%) 口頭評量 1. 能知道人是內溫動物還是外溫動物。 (10%) 2. 能說出如果人類想要在沙漠生存，身體構造會有哪些改變？ (10%)	【環境教育】 環 J2 環 J3 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3	科技領域 健體領域
教學資源	1. 多媒體素材 2. 教用版電子書 3. 教學簡報 4. 相關書籍 5. 實驗器材					

備註	
----	--

※本表格請自行增刪

新竹市立富禮國民中學113學年度第二學期 自然領域 生物科 課程計畫

領域/ 科目	■自然領域-生物科		
實施 年級	■七年級 第二學期		
教材 版本	■選用教材書： 翰林 版本	節數	每週 3 節，本學期共 63 節
對應 領域 核心 素養	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。 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。		
課程 目標	1.了解生物體有不同的生殖方式，並能將所習得的科學知識，連結到自己觀察的自然現象。 2.透過實驗、探究與孟德爾科學史，學習遺傳學基本定律、人類遺傳與生物技術。 3.探討化石形成的原因與生物演化之間的關係。 4.從學習生物分類以及生物型態與構造的特徵，培養分析歸納、製作圖表等能力。 5.了解生物和環境之間的關係以及環境保育之重要性，培養主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 6.透過地球環境與生物的演變主題介紹與學習，將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，使學生認識與了解從環境與生物之間的關係。		

新竹市立富禮國民中學113學年度第二學期 自然 領域 生物科 課程計畫

學習 進度週次	單元/主題	學習重點		評量方法	議題融入	跨領域/科 目協同教學
		學習表現	學習內容			
第一週	第1章生殖 1-1 細胞的 分裂、1-2 無性生殖	tr-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3 an-IV-2	Da-IV-4 Ga- IV-1	【1-1】 1. 觀察： ● 討論時是否發言踴躍。(10%) ● 發表意見時是否條理清晰。(10%) ● 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 2. 口頭詢問： ● 能區分不同的細胞分裂階段中，細胞內染色體的差異。(10%) ● 能說出減數分裂的目的。(10%) ● 能區分細胞分裂與減數分裂的差異。(10%) 【1-2】 1. 觀察： ● 討論時是否發言踴躍。(10%) ● 發表意見時是否條理清晰。(10%) ● 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。	【閱讀素養教育】 閱 J3	健體領域

				(10%)		
第二週	生殖 1-2 無性生殖、1-3 有性生殖	ti-IV-1 tr-IV-1 tm-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3	Ga-IV-1 Db-IV-4 Db-IV-7。	【1-2】 2. 口頭詢問： ●能說出幾種無性生殖的方式。(10%) ●能分辨特定的生物是利用哪一種無性生殖的方式繁殖後代。(10%) ●能區別無性生殖與有性生殖的差異。(10%) 【1-3】 1. 觀察： (10%) ●討論時是否發言踴躍。(10%) ●發表意見時是否條理清晰。 2. 口頭詢問：(10%) ●能說出動物的生殖包含求偶、交配、生殖與育幼等過程。(10%) ●能區別體內受精與體外受精的差異。(10%) ●能區別卵生、胎生與卵胎生的差異。(10%) ●能說出	【閱讀素養教育】 閱 J3	健體領域

				花朵各部分的構造、名稱與功能。 (10%)		
第三週	生殖 實驗 1-1 蛋 的觀察、實 驗 1-2 花的 觀察	pe-IV-2 pc-IV-1 pc-IV-2	Db-IV-7	【實驗 1-1】 1. 觀察： (10%) ● 是否能夠依照老師的指示，正確的進行實驗。 2. 實作評量： (10%) ● 能正確操作活動器材，順利進行活動步驟。 (10%) ● 在活動進行時，態度認真嚴謹，並且能與他人合作，尊重他人。 (10%) 3. 作業評量： (20%) ● 活動紀錄或問題討論書寫內容正確(或合理)，版面整潔。 ● 作業能按時繳交。 (10%) ● 作業內容是否自行完成。 (10%) 【實驗 1-2】 1. 觀察： (10%) ● 是否能夠依照老師的指示，正確的進	【閱讀素養教育】 閱 J3	健體領域

				行實驗。 2. 實作評量：(10%) ●能正確操作活動器材，順利進行活動步驟。(10%) ●在活動進行時，態度認真嚴謹，並且能與他人合作，尊重他人。(10%) 3. 作業評量：(10%) ●活動紀錄或問題討論書寫內容正確(或合理)，版面整潔。(10%) ●作業能按時繳交。(10%) ●作業內容是否自行完成。(10%)		
第四週	第2章遺傳 2-1 遺傳、染色體與基因、實驗實驗 2-1 模擬孟德爾豌豆實驗	ti-IV-1 tr-IV-1 tc-IV-1 tm-IV-1 ai-IV-1 ai-IV-3 an-IV-2 an-IV-3 pe-IV-2 pa-IV-1 pa-IV-2 pc-IV-1 pc-IV-2	Ga-IV-6	【2-1】 1. 觀察：(10%) ●學生能說出控制性狀表現的成對基因是位於何處。(10%) ●可請學生到黑板上，實際操演棋盤格法。(10%) 2. 紙筆測驗：(10%) ●減數分裂的評量，可確定學	【閱讀素養教育】 閱 J3	健體領域 數學領域

				生是否已具備學習先備知識。(10%) ●利用不同基因組合的親代為例，讓學生推論出子代各種可能基因組合的比例。(10%)		
第五週	第2章遺傳 2-2 人類的遺傳、實驗 2-2 人類的性別遺傳	ai-IV-3 ti-IV-1 tr-IV-1 tc-IV-1 tm-IV-1 pe-IV-2 pa-IV-1 pc-IV-1 pc-IV-2	Ga-IV-2 Ga-IV-3	【2-2】 1. 觀察：(10%) ●要求學生說出自己性染色體的組合類型，以及其來源。 2. 紙筆測驗：(10%) ●能寫出不同血型的父母產生的子代血型，其基因組合以及比例。(10%) 【實驗 2-2】 1. 觀察：(10%) ●是否能夠依照老師的指示，正確地進行活動。 2. 實作評量：(20%) ●在活動進行時，態度認真嚴謹，並且能與他人合作，尊重他人。(10%)	【閱讀素養教育】 閱 J3	健體領域 數學領域

				3. 作業評量：(10%) ●活動紀錄或問題討論書寫內容正確(或合理)，版面整潔。(10%) ●作業能按時繳交。(10%) ●作業內容是否自行完成。(10%)		
第六週	第2章遺傳 2-3 突變與遺傳諮詢、 2-4 生物技術	tr-IV-1 po-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3 ah-IV-1 ah-IV-2 an-IV-1 an-IV-2	Ga-IV-4 Ga-IV-5 Gc-IV-4 Ma-IV-1 Mb-IV-1	【2-3】 1. 觀察：(10%) ●讓學生進行遺傳性疾病的分組報告。(10%) ●讓學生說出自己未來是否作遺傳諮詢的必要，並要求說明原因。 2. 紙筆測驗：(10%) ●測驗學生對有性生殖的概念是否清楚。(10%) 3. 口頭詢問：(10%) ●某個孩子是白化症，但是他的父母是正常膚色，這種變異是怎樣產生的？這種變異是否可以傳遞給後代呢？(10%)	【閱讀素養教育】 閱 J3 【戶外教育】 戶 J4	健體領域 科技領域

				●發生在何種細胞的突變才有可遺傳性？(10%) ●為何發現自己住在輻射屋時，要立刻體檢並遷居？(10%) 【2-4】 1. 觀察： ●討論時是否發言踴躍。(10%) ●發表意見時是否條理清晰。(10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 2. 口頭詢問：(10%) ●就你所知，利用遺傳知識的生物技術在哪些方面改善了人類的生活呢？(10%) ●ABO的血型是否能成為親子鑑定的指標呢？為什麼？(10%)		
第七週	第 3 章生物的演化與分類 3-1 化石與演化、3-2 生物的分	tr-IV-1 tc-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3	Gb-IV-1 Gc-IV-1。	【3-1】 1. 觀察(10%) ●討論時是否發言踴躍、條理	【戶外教育】 戶 J2 【海洋教育】 海 J14	科技領域 健體領域

	類、實驗 3-1 檢索表的認識與應用（第一次段考）			清晰。(10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 2. 口頭回答(10%) ●能否說明化石形成的原因。(10%) ●能否了解化石與生物演化的關係。(10%) 【3-2】 1. 觀察(10%) ●討論時是否踴躍發言。(10%) ●發表意見時是否條理清晰。(10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 2. 口頭回答 ●能否說出種的定義。(10%) ●能否依序說出由低階至高階的分類七大階層。(10%) 【實驗 3-1】 1 觀察(10%) ●能指出		
--	---------------------------	--	--	--	--	--

				昆蟲的各個部分構造名稱。(10%) ●能區分比較本活動中所列舉之昆蟲的異同。(10%) 2 實作評量 ●實驗過程中能與組員分工合作，並隨時發現問題。(10%) 3 作業評量：(10%) ●完成活動紀錄簿，並確認答案的正確性。(20%)		
第八週	第 3 章生物的演化與分類 3-3 原核、原生生物界及真菌界、探討活動 3-1 菌類的孢子印、3-4 植物界	tr-IV-1 po-IV-1 ai-IV-1 ai-IV-3 an-IV-2 an-IV-3 pe-IV-2	Gc-IV-3 Gc-IV-4 Mb-IV-2	【3-3】 1 觀察：(10%) ●能正確說出五界的名稱。(10%) ●教師講解時，是否能夠專心聽講，並記錄重點。(10%) 2 口頭詢問：(10%) ●能否說出原核生物與真核生物的差異。(10%) ●能否比較三類原生物的異同。(10%) ●能否列舉生活中	【環境教育】 環 J1	健體領域

				的真菌界生物。(10%) 【探討活動 3-1】 1 觀察 (10%) 2 實作評量 (10%) 3 作業評量 (10%) 【3-4】 1 觀察：(10%) ● 是否能區分蕨類植物的根、莖、葉等構造。(10%) ● 能正確判斷雄毬果與雌毬果。(10%) ● 能從子葉數目、葉脈形式、維管束排列，區分雙子葉植物與單子葉植物。(10%) 2 口頭詢問：(10%) ● 是否能說出藻類和植物的共同特徵。(10%) ● 能說出種子對種子植物的重要性。(10%) ● 是否攜帶所分配的項目，並能仔細觀察。(10%)		
第九週	第 3 章生物的演化與分類	ti-IV-1 tr-IV-1 tc-IV-1	Db-IV-5 IV-1 Mc-IV-2	Gc- 【3-4】 1 觀察：(10%)	【環境教育】 環 J1	綜合領域 健體領域 數學領域

	3-4 植物界、實驗 3-2 蕨類植物的觀察	po-IV-1 ai-IV-1 ai-IV-3 an-IV-2 po-IV-1 pe-IV-2		● 是否能區分蕨類植物的根、莖、葉等構造。(10%) ● 能正確判斷雄毬果與雌毬果。(10%) ● 能從子葉數目、葉脈形式、維管束排列，區分雙子葉植物與單子葉植物。(10%) 2 口頭詢問：(10%) ● 是否能說出藻類和植物的共同特徵。(10%) ● 能說出種子對種子植物的重要性。(10%) ● 是否攜帶所分配的項目，並能仔細觀察。(10%) 【實驗 3-2】 1 觀察： ● 能正確區分根、莖、葉。(10%) ● 從外型及顏色等特徵，區分成成熟的葉及幼嫩的葉。(10%) 2 實作評量：(10%) ● 能正確使用解剖顯微鏡及	【戶外教育】 戶 J3	
--	------------------------	--	--	--	----------------	--

				複式顯微鏡。(10%) ●能製作孢子囊的玻璃片標本。(10%) ●實驗過程中能與組員分工合作並隨時發現問題。(10%) 3 作業評量：(10%) ●完成活動紀錄簿，並確認答案是否正確。(10%)		
第十週	第 3 章生物的演化與分類 3-5 動物界	tr-IV-1 po-IV-1 ai-IV-2 an-IV-2	Db-IV-5 Gc-IV-1 Mc-IV-2。	【3-5】 1 觀察：(10%) ●討論時是否發言踴躍。(10%) ●發表意見時是否條理清晰。(10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 2 口頭詢問：(10%) ●說出動物界生物的特徵及分類系統。(10%)	【環境教育】 環 J1 【戶外教育】 戶 J3 【海洋教育】 海 J14	科技領域 綜合領域
第十一週	第 3 章生物的演化與分類、第 4 章生物與環境 3-5 動物界、探討活動 3-2 海洋	ti-IV-1 tr-IV-1 tc-IV-1 tm-IV-1 ai-IV-1 ai-IV-3 an-IV-1 pe-IV-1	Fc-IV-1 La-IV-1	【探討活動 3-2】 1. 口頭評量(10%) 2. 課堂問答(10%) 3. 學習態度(10%)	【環境教育】 環 J1 環 J2 環 J4 【生命教育】 生 J3	科技領域 數學領域

	哺乳動物的分類挑戰	pe-IV-2 pa-IV-2 pc-IV-1 pc-IV-2		4. 觀察評量(10%)	【戶外教育】 戶 J2	
第十二週	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	tr-IV-1 ai-IV-3 ah-IV-2 an-IV-1。	Fc-IV-1 Bd-IV-1 Bd-IV-2 Bd-IV-3 Nb-IV-1。 Lb-IV-1	【4-1】 1. 觀察：(10%) ●請同學課前預習本節的內容。(10%) ●自由發表時是否發言踴躍。(10%) ●發表意見時是否條理清晰。(10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) ●教師講解時，是否能夠專心聽講，並記錄重點。(10%) 2. 口頭詢問：(10%) ●能說出族群與群集的概念。(10%) ●能說族群的大小會受到出生、死亡、遷出與遷入的影響。(10%) ●能說出族群估算方法。(10%) 3. 教師的講解與補充：(10%) ●學生發表後，教師	【環境教育】 環 J2 環 J7 環 J14 環 J15 【生命教育】 生 J3 【戶外教育】 戶 J3	社會領域

				可節錄其重點，加以說明、補充，使學生了解族群與群集的定義，並說明族群的大小會受到出生、死亡、遷出與遷入的影響。(10%) 4. 預習教材：(10%) ●教師提示下節課授課重點，告知學生必須完成那些準備工作。(10%) 【實驗 4-1】 1. 觀察：(10%) ●學生是否能互相合作、正確的操作，進行實驗。(10%) ●於教師規定時間完成實驗活動內容。(10%) ●遇到問題，組員們是否會進一步探討，以獲得解決之道。(10%) 2. 實作評量：(10%) ●能正確操作活動器材，順利進行活動步驟。		
--	--	--	--	---	--	--

				(10%) ●活動進行時態度認真嚴謹。 (10%) ●在活動進行時，能與他人合作，尊重他人。 (10%) 3. 作業評量：(10%) ●活動紀錄本要記錄詳細、確實，問題討論的內容正確、條理分明，版面乾淨、整齊。 (10%)			
第十三週	第 4 章生物與環境 4-2 生物間的互動關係、4-3 生態系	tr-IV-1 ai-IV-3 ah-IV-2 an-IV-1	Fc-IV-1 Bd-IV-1 IV-2 Bd-IV-3 IV-1 Lb-IV-1	Bd- Nb-	【4-2】 1. 觀察：(10%) ●討論時是否發言踴躍。 (10%) ●發表意見時是否條理清晰。 (10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 (10%) ●教師講解時，是否能夠專心聽講，並記錄重點。 (10%) 2. 口頭詢問：(10%) ●學生是否能說出的生物間的互動的概	【環境教育】 環 J2 環 J7 環 J14 環 J15 【生命教育】 生 J3 【戶外教育】 戶 J3	社會領域

				念。(10%) ●學生是否能列舉生物間的互動的方式。(10%) 3. 預習教材：(10%) ●教師提示下節課授課重點，告知學生必須完成那些準備工作。(10%) 【4-3】 1. 觀察：(10%) ●討論時是否發言踴躍。(10%) ●發表意見時是否條理清晰。(10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) ●教師講解時，是否能夠專心聽講，並記錄重點。(10%) 2. 口頭詢問：(10%) ●能說出生態系的概念及其環境因子。(10%) ●能說出能量流動的概念。(10%) ●能說出生產者、消		
--	--	--	--	--	--	--

				費者和分解者在生態系中所扮演的角色與功能。(10%) ●能說出食物鏈、食物網、能量塔等概念。(10%) ●能說出物質循環的概念。(10%) ●分辨能量和物質在環境中流動情形的差異。(10%) 3. 預習教材：(10%) ●教師提示下節課授課重點，告知學生必須完成那些準備工作。(10%)		
第十四週	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 (第二次段考)	tr-IV-1 po-IV-1 po-IV-2 ai-IV-1 ai-IV-3 ah-IV-2 an-IV-1 pe-IV-1 pe-IV-2 pa-IV-1 pc-IV-1 pc-IV-2	Fc-IV-1 Bd-IV-1 Bd-IV-2 Bd-IV-3 Lb-IV-1	【探究任務】 1. 觀察：(10%) ●學生是否能互相合作、正確的操作，進行實驗。 ●於教師規定時間完成實驗活動內容。 ●遇到問題，組員們是否會進一步探討，以獲得解決之道。 2. 實作評量：(20%)	【環境教育】 環 J2 環 J7 環 J14 環 J15 【生命教育】 生 J3 【戶外教育】 戶 J3	社會領域

				●能正確操作活動器材，順利進行活動步驟。(10%) ●活動進行時態度認真嚴謹。(10%) ●在活動進行時，能與他人合作，尊重他人。(10%) 3. 作業評量：(10%) ●紀錄要記錄詳細、確實，問題討論的內容正確、條理分明，版面乾淨、整齊。(10%) 【4-4】 1. 觀察：(10%) ●討論時是否發言踴躍。(10%) ●發表意見時是否條理清晰。(10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) ●教師講解時，是否能夠專心聽講，並記錄重點。(10%) 2. 口頭詢問：(10%) ●能說出陸域主要	
--	--	--	--	---	--

				的生態系。(10%) ●能說出淡水生態系的分布與特色。(10%) ●能說出海洋生態系的分布與特色。(10%) ●能說出河口生態系的分布與特色。(10%)		
第十五週	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	tr-IV-1 po-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3 ah-IV-1 ah-IV-2	Gc-IV-2 Na-IV-1 Lb-IV-2 Lb-IV-3 Ma-IV-2 Ma-IV-4 Ma-IV-5 Me-IV-1 Me-IV-4 Me-IV-6 Na-IV-1 Na-IV-3 Na-IV-4 Na-IV-5 Na-IV-6 Na-IV-7 Nc-IV-1 Nc-IV-4	【5-1】 1 觀 察：(10%) ●能否專心觀賞圖片或影片。(10%) ●討論時是否發言踴躍。(10%) ●發表意見時是否條理清晰。(10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 2 口 頭 回 答：(10%) ●能否說明生物多樣性的層次。(10%) ●能否體認生物多樣性對生態平衡與人類生活的重要性，進而培養尊重自然	【環境教育】 環 J1 環 J6 環 J7 環 J16 【原住民族教育】 原 J13	社會領域

				界各種生命的態度。(10%) 【5-2】 1 觀察：(10%) ●討論時是否發言踴躍。(10%) ●發表意見時是否條理清晰。(10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 2 分組討論：(10%) ●進行分組討論時能踴躍發言，參與度高。(10%) ●能對小組工作有所貢獻，與組員一起完成小組任務。(10%)		
第十六週	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 保育與生態平衡	tr-IV-1 po-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3 ah-IV-1 ah-IV-2 an-IV-2	Gc-IV-2 Na-IV-1 Lb-IV-2 Lb-IV-3 Ma-IV-2 Ma-IV-4 Ma-IV-5 Me-IV-1 Me-IV-4 Me-IV-6 Na-IV-1 Na-IV-4 Na-IV-5 Na-IV-6 Na-IV-7 Nc-IV-1 Nc-IV-4	【5-2】 1 觀察：(10%) ●討論時是否發言踴躍。(10%) ●發表意見時是否條理清晰。(10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 2 分組討論	【環境教育】 環 J16 【海洋教育】 海 J14 海 J18 海 J19 【能源教育】 能 J1 能 J7	社會領域

				論：(10%) ● 進行分組討論時能踴躍發言，參與度高。(10%) ● 能對小組工作有所貢獻，與組員一起完成小組任務。(10%) 【5-3】 1 觀察：(10%) ● 討論時是否發言踴躍。(10%) ● 發表意見時是否條理清晰。(10%) ● 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。(10%) 2 分組討論：(10%) ● 進行分組討論時能踴躍發言，參與度高。(10%) ● 能對小組工作有所貢獻，與組員一起完成小組任務。(10%)		
第十七週	跨科主題 地球的過去、現在與未來	tr-IV-1 po-IV-1 ai-IV-2 ah-IV-2	Lb-IV-3 Ma-IV-1 Ma-IV-2 Na-IV-2。 Na-IV-3 Na-IV-4 Na-IV-5 Na-IV-6 Na-IV-7	【生物的演化】 1 觀察：(10%) ● 討論時是否發言踴躍、條理清晰。	【環境教育】 環 J16 【海洋教育】 海 J14 海 J18 海 J19	社會領域

				(10%) ●在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 (10%) 2. 口頭回答：(10%) ●能否了解生物演化與環境的關係。 (10%) 【生物大滅絕】 1. 觀察(10%) 2. 口頭回答(10%) ●能說明五次大滅絕的原因及過程。 (10%) ●能運用放射性定年法進行計算。 (10%)	【能源教育】 能 J1 能 J7	
第十八週	跨科主題 地球的過去、現在與未來	tr-IV-1 po-IV-1 pa-IV-1 pc-IV-1 pe-IV-2 ai-IV-3	Gb-IV-1 Lb-IV-2 INg-IV-5	【人類對環境與生物的影響】 1. 觀察：(10%) 2. 作業評量(20%) 【第六次大滅絕】 1. 觀察(10%) 2. 口頭回答(10%) ●能說出瀕危物種與滅絕物種形成原因。(10%) ●能說出人類的活動可能對	【環境教育】 環J2 【戶外教育】 戶 J2	數學領域 科技領域

				環境造成什麼影響。 (10%) ●能說出有哪些物種的滅絕可能跟人類有關。 (10%) 3.書面報告 (20%)		
第十九週	跨科主題 地球的過去、現在與未來	tr-IV-1 pa-IV-1 pe-IV-2 pc-IV-1 pc-IV-2 po-IV-1 ai-IV-1 ai-IV-3 ah-IV-2	Lb-IV-1 Db-IV-8 Lb-IV-2 Mc-IV-1 Md-IV-1 INg-IV-5	【改變的起點】 (10%) 1. 觀察 (10%) 2. 口頭回答 (10%) ●能說出現有無植物可能對水土保持造成什麼影響 (10%) ●能說出現有變會因可能影響本活動的出水質變化。 (10%) 3. 書面報告 (20%) 【積極的行動】 1. 觀察 (10%) 2. 口頭回答 (10%) ●能說出現有活動可能對環境造成什麼影響。 (10%) ●能說出現有流行病可能跟人畜接觸有關。	【戶外教育】 戶 J1 戶 J2 【品德教育】 品 J3 【環境教育】 環 J10	數學領域 社會領域

第二十週	跨科主題 地球的過去、現在與未來（第三次段考）	tr-IV-1 pa-IV-1 pe-IV-2 pc-IV-1 pc-IV-2 po-IV-1 ai-IV-1 ai-IV-2。 ai-IV-3 ah-IV-2 tc-IV-1	Lb-IV-1 Db-IV-8 Lb-IV-2 Mc-IV-1 Md-IV-1 IV-1 INg-IV-5	【模擬溫室效應】 (10%) 1. 觀察 (10%) 2. 口頭回答 (10%) ●能說出有無植物可能對溫室效應造成什麼影響。(10%) ●能說出有哪些變會因可能影響本活動的溫度變化。(10%) 3. 書面報告 (20%)	【戶外教育】 戶 J1 戶 J2 【品德教育】 品 J3 【環境教育】 環 J10	數學領域 社會領域
第二十一週	跨科主題 地球的過去、現在與未來（第三次段考）	tr-IV-1 pa-IV-1 pe-IV-2 pc-IV-1 pc-IV-2 po-IV-1 ai-IV-1 ai-IV-3 ah-IV-2	Lb-IV-1 Db-IV-8 Lb-IV-2 Mc-IV-1 IV-1 Md-IV-1 INg-IV-5	【模擬溫室效應】 (10%) 1. 觀察 (10%) 2. 口頭回答 (10%) ●能說出有無植物可能對溫室效應造成什麼影響。(10%) ●能說出有哪些變會因可能影響本活動的溫度變化。(10%) 3. 書面報告 (20%)	【戶外教育】 戶 J1 戶 J2 【品德教育】 品 J3 【環境教育】 環 J10	數學領域 社會領域
教學資源	1.多媒體素材 2.教用版電子書 3.教學簡報 4.相關書籍 5.實驗器材					
備註						

※本表格請自行增刪