臺南市立柳營國民中學一一四學年度第一學期_七_年級_ 自然___領域學習課程(調整)計畫(■普通班/□特教班/□藝才班)

教材版本 新林 版	王的下五切	<u> </u>	<u>ロュースル - 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1</u>		7 - N - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	可正ノ可鱼(■日巡グ)		
2. 能夠使用與操作適當的儀器進行科學研究,例如、使用關機鏡觀察細胞、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. 能夠從質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. 生物體內的嫌惡系統及內分以系統,共同総整與調,使個體能與的變的。 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、排泄與體內物質的關節,使個體達到穩定根態。 自 - J-A1 能應用科學知識,透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、文字與圖業、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-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 透過成質加上大地、風雲雨露、河海大洋、日月星長、體驗自然與生命之美。 自 - J-C2 透過合資學習所發展與同儕溝通、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-C2 透過合作學習,發展與何儕溝通、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。	教材版本			七年級	教學節數	每週(3)節,	本學期共(68	3)節
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、風雲兩露、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。 「數學期程」與了與方式 數學習目標 學習重點 學習重點 學習重點 學習重點 學習方式 融入議題 實質內涵	課程目標	2. 能夠, 使用 3. 能夠, 4. 能夠 5. 生物的體 6. 生物的體	與操作適當的儀器進行科學研會有差異。透過微觀與巨觀的 物生存的重要條件,瞭解生物 驗與探究中了解與學習植物與 的神經系統及內分泌系統,共 溫、體內水分、血糖濃度及吗	开究,例如:使用顯復 力主題介紹與學習, 力對營養的獲取以及 專動物的運輸作用, 共同統整與協調,使	微鏡觀察細胞,了瞭解尺度觀念。 晚似利用的過程 並融入科學史教 個體能對周遭環	了解生物體都是由「細。 學。 境的變化,做出適當的	的反應。	
教學期程 單元與活 節 學習目標 學習重點 評量方式 融入議題 實質內涵		自-J-A2 自-J-A2 能 自-J-A3 自-J-B1 自-J-B3 自-J-C2 自-J-C3 自-J-C3	將所習得的科學知識,連結到,連結到,連結對,與一樣,與一樣,與一樣,與一樣,與一樣,與一樣,與一樣,與一樣,與一樣,與一樣	自己有	或性 法之活, 長尊 性 法之活, 長尊 里 张 日 得驗 命 里 任 子 看 自 然 體 點 命 世 是 大 體 點 命 對 無 數 數 於 與	出問題可能的贈納 的解決方的 學資 不 對	案。 器材儀器 用口語、 語、 書刊 及網 部 。 的 能力 。 的 能力 。	、科技設備及 、文字與圖 路媒體中,培
教學期程				課程架構脈絡				
	教學期程		學習目標	學習者	, -	學習內容		

医牙 领域字目的	_						
	第世學1-2	3	1. 探討生命現象,進而了解生物和非生物的差異。 2. 說明生物生存所需的生存要素。 3. 說明地球上生物分布的範圍及生物圈的定義。 4. 探討生物具有不同的外觀、	ti-IV-1 能標之 據 於 樣	Bd-IV-1 生態系, 能量來源是太健。 會經歷的 會經歷的 生物間流轉。 GC-IV-2 地球, 的生物。 所不有生態, 形色色擔任不可能, 所有的 系揮不明的 系列的 系列的 系列的 系列的 系列的 系列的 系列的 系列		環的環 類 類 類 別 2 了 動 関 月 動 列 の の の の の の の の の の の の の の の の の の
第一週 9/1~9/5			構定 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	·成O-I然中察 po探求說資提 po項數能的探據備有的 pa理法, po-I 常環,, IV-2 適的能讀 Ti 整 是 Y 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	於維持生態系的穩 GC-IV-3 人的體 例生的 體 一 所有 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測	認求 動物 物
				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			詞彙與他人進行溝通。

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

pc-IV-1 能理解同學的撰 完過和學學科學人。提出合理 而且其有解對及發展。 見。遊離及發展。 理方與,做此近 理方與,做此近 理方與,做此近 理方數。 理方數。 理方數。 報 由可能的改善邊緣發發明學到的發題。 在i-IV-3 執學學數明學到 學知識,解此 學知識,解此 理之 於 所述 的 發展 可 以 2 於 持 至 極 的 發展 可 以 2 於 持 至 極 的 解 解釋(如 數 報 解 解 對 或 解 對 或 解 對 或 解 對 或 解 對 或 解 對 或 解 對 或 解 對 或 解 對 或 解 可 解 對 更 所 要 的 態度 否 死 分 用 所 聚 放 數 解 可 不 阿 性 別 市 景 聚 嚴 理 和 可 阿 性 別 市 景 聚 嚴 理 和 對 奇 必 教 都 可 不 阿 性 別 市 景 聚 嚴 延 和 可 阿 性 別 市 景 聚 嚴 理 和 對 奇 必 數 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多		r					1
第過程和報告),提出合理 而且與一種 表				結果。			
党通和平教社的政策。				pc-IV-1 能理解同學的探			
過的科學報告的疑問,提問題, 在							
而且具有根對問題、採完問的 規則題、採完問的 探院問題、採完問的 標應情形改改發發現行檢檢 出可IV-2 造學與明的對 學知識,學學的各 學知識,解,建 對於有關與學習的各 學的。 一 1 - 1 對於有關與學習 可能。 一 3 - 2 對於有關與學習 可能。 一 3 - 3 計學的							
見。並能對問題、探究方法、證據及發現,做此問題 特應情形、進子與用。做此間提 出可能的改善方線。 ai-IV-3 透過所來的各種 一分字科學發現的樂趣。 ai-IV-3 過過所來現象學的 學知就解釋自然理學的 理的解和報學學對的 和-IV-1 對於有關科學發 現的報和報學解釋,與科學檢 發現的報和報學解釋,與科學檢 發起,全權的說。能和持續 發展是否定分且可信賴 發展,是不能的解學可法, 不可以一2 與科學的 如一IV-2 與科學和誠的 確定性和時空 如一IV-2 與科學和誠的 確定性和時空 如一IV-3 辦科學和誠的 確定性和時空 如一IV-3 外歷報 學研研變化。 如一IV-3 外歷報 學科學學研講的 學科學學研講的 學科學學研講的 看面一IV-3 外歷報 學科學學研講的 學科學學和講來 對學學和講來 對學學和講來 對學學和講來 對學學和講來 對學學和講來 對學學和講來 對學學和對學學和 學學和所發化 如一IV-3 外歷報 學學和一學和 學學和一學和 學學和一學和 學學和一學和 學學和一學和 學學和 學							
法、證據及發現、彼此問的 符應情能的改善遊程 出可IV-2 透過與同條的樹。 ai-IV-3 透過與同條的樹。 ai-IV-3 透過與同條的樹。 ai-IV-3 透過與同餘人 學知識和學解素的各種 方法,因,。 ah-IV-3 對於有關科學發 現的與報解釋(如報報解釋(如報報學 釋(如報報解釋,其推議的報籍 釋(如報報解釋,其一數學 一個,其一數學 一個,其一數學 一個,其一數學 一個,其一數學 一個,其一數學 一個,其一數學 一個, 一個, 一個, 一個, 一個, 一個, 一個, 一個, 一個, 一個,							
符應情形,進行檢核並提出可能的改善方案。價值的討論,分享其學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過與同的樂趣。 ai-IV-3 透過與同的樂趣。 ai-IV-3 透過與可的和學學知識和解釋立科學學育會發生的原因。 自信心-IV-1 對於有權權或專發的的自信心-IV-1 對於有權數與專文學的原因。 ah-IV-2 與科學的理釋(如此指統的證據是否應用解釋)的科技術的證據是否應用所釋之一至應用所不分出可信賴的和學學知識的科學和說的科學學和識的科學和說的內理學和說的內理學和說的內理學和說的內理學可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以							
出可能的改善方案。 ai-1V-2 透過與同傳的討論,分享科學聚現的鄉趣。 ai-IV-3 透過與學學的終題。 ai-IV-3 透過所學到的科學學知識,解學學科學學學學學的原因心。 ah-IV-1 對於有關被報學學發現的的稱學和華華語的解學學發現的解學所對估其信賴。 ah-IV-2 應於主任解於,能推持論的證據不完分且所學內法,與科學與和學與方法, 幫助自己做出最佳的決 可以一2 分辨科學自治, 對助說 是 做出最佳的決 可以一2 分辨科學和說的科學知說的科學知說。 ah-IV-2 於辨科學和說的科學和說的科學和說。 an-IV-3 然解對不同們 不可所變化。 an-IV-3 體察到不同性 別、實子,數群科學學和議求邏科的特質學和實力。 如為和想像力。							
ai-IV-2 透過與同儕的討論介分享科整份與的樂趣。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然與象發對的原因,因,因為一IV-1 對於有關科學發現的知識和學學發現的知識有學發與的的數據是否在可信對的數據是否在可信對的對於人能拍論的證據是否在可信對的科學知識自己做出最後使的決定。an-IV-2 應用所學和識的研究的法,幫助自己做出最後的決定。an-IV-2 應用科學知識的確定性和持分性,景不同性別、實際研究的的。如何可以是不可以是不可以是不可以是不可以是不可以是不可以是不可以是不可以是不可以是不							
論,分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 發譽與的解學的各種 方法,因為 自信心理學學學學學學學 的原因。 ah-IV-1 對於有關科學發 現的報學學學 現的報學專鍵結的與或 書本能的與皮,分類所對性 發達。 一個與一個與一個與一個與一個與一個與一個與一個與一個與一個與一個與一個與一個與一							
ai-IV-3 透過所學到的科學知識解學自然發生的原因,與建立科學學學習的自信心。 ah-IV-1 對於有關科學發明,建立科學學學問題,與其一數學有關科學發現,與其一數學的學學的學學的一個學學的一個學學的一個學學的一個學學的一個學學的一個學學的							
學知識和科學探索的各種 方法,解釋立科學學習的 自信心。 ah-IV-1 對於有關科學發 現的報導專章雜誌的報導或 書本上的解釋 經歷一個的數學的 實際,評估其推論的 證據是否充應用所學的 對學知識與科學探究方是 對於自己做出最佳的決 定。 an-IV-2 分辨科學知識的 確定性和時時 學研究的時 學研究的時 學研究的時 學研究的時 學科學不完的 an-IV-3 體察到不同 有所變化。 an-IV-3 體察到不同 有所可 有所變化。 如 11-3 體察到不同 有所變化。 如 11-3 體察到不同 有所對 12-3 精致 13-3 特別 13-3 特別 14-3 特別 15-3							
方法,解釋自然現象發生的原因,。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報學學現的報導,車雜誌的解釋與的報學,車雜誌的報學或專案本上的解釋學,能能為持懷疑,是否充分且可信賴。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識的學知識與是否充分且可信賴。 ah-IV-2 與科學與方法,幫助自己做出最佳的決定。 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。 an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有整數、嚴難和講求邏輯的特質,也具有好奇心、求							
的原因,建立科學學習的自信心。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導,甚至權威的解釋(如報章雜誌的報導與疑疑的應應,詳估其指數的態度,詳估其指數。 ah-IV-2 應用學到的科學知識與科學不完方法, 幫助自己做出最佳的決定。 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。 an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有緊毅、族群和講求。 如此是有好奇心、求知的和應有,也具有好奇心、求知的和應							
自信心。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導,甚至權的解釋 (如報數章雜誌的報聲 (如報數章雜誌),其其論的 (如數據是否充分且可信賴。 ah-IV-2 應用所學內的內科學知識自己做出數值 (也 做 出 最 使 的 决定。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性,會因科學所的時 空背景不同而有所變化。 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。							
ah-IV-1 對於有關科學發現的報導或書本上的解釋(如報章雜誌的報導或書本上的解釋),能和持懷疑的態度,評估其推論的證據是否充分且可信賴。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學來完方法,幫助自己做出最佳的決定。 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。 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。				的原因,建立科學學習的			
現的報導,甚至權威的解釋(如報專章雜誌的報導或書本上的解釋),能抱持懷疑的態度,詳估其推顧的證據是否充分且可信賴。 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-2 分辨科學知識的確定性和持久性,景不同一個學研究的時空背景不同而有所變化。 an-IV-3 體察到不同性別、對學、嚴謹和講求過輕的特質,也具有好奇心、求知慾和想像力。				自信心。			
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。由于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-2 分辨科學知識的確定性和持久性和持久性最不同而有所變化。 an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求週報的特質,也具有好奇心、求知慾和想像力。				ah-IV-1 對於有關科學發			
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。由于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-2 分辨科學知識的確定性和持久性和持久性最不同而有所變化。 an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求週報的特質,也具有好奇心、求知慾和想像力。				現的報導, 甚至權威的解			
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。 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-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。 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。							
疑的態度,評估其推論的證據是否充分且可信賴。 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-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。 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。							
證據是否充分且可信賴。 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-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。 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。							
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-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。 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。							
學知識與科學探究方法, 幫助自己做出最佳的決定。 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。 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							
幫助自己做出最佳的決定。 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。 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							
定。 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。 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							
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。 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。							
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。 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。				=			
學研究的時空背景不同而 有所變化。 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。							
有所變化。 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。							
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。							
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。							
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。							
的特質,也具有好奇心、求 知慾和想像力。							
知慾和想像力。							
	给-油	第1章生命 3		tr-IV-1 能將所習得的知	Da-IV-1 使用適當的	【 1-3】	【品德教育】
另一週			1. 說明應遵守的實驗室安全守	識正確的連結到所觀察到			
9/8~9/12 學方法 則。 的自然現象及實驗數據, 形態及細胞膜、細胞 問 作與和諧人	9/0~9/12	學方法			形態及細胞膜、細胞	問	作與和諧人

	1-3 進入實		2.認識實驗之語。 3. 鏡 4 年 2. 認識 5 年 3. 鏡 6 年 5 年 5 年 5 年 5 年 5 年 6 年 5 年 6 年 7 年 7 年 7 年 8 年 7 年 8 年 8 年 7 年 8 年 8	並而自tc然已據並提pe適材能數ii 題得ii 論i 學方的自an確學有 推運已-I 科蒐,對出IV-學器行量V-數就-J 知法原信-I 定研所 中的正依與類的訊法確的機對, 中的正依與類的訊法確的機對, 時期之 1V-2 習、客冊 1 證感 2 享 和解,。 2 和的化 出習點 1 知與合的的能階技的詳手已 過學過學自立 辨久空 中的正依與類的訊法確的廣質實想 與現所探然科 科性背 的知確據概的懷或或安物與觀話動自。透科透科釋建 分持時。 ,解 的對學度告釋深、源測。決而 的樂的各發習 識因同 ,解 的對學度告。作器。或 問獲 討。科種生的 的科而 進釋 自自數,, 作器。或 問獲 討。科種生的 的科而	質基Ka-IV-9 生活器、細胞核。 Ka-IV-9 生活器、 中, 中, 中, 的。 以 是	2.量 【1】1.量2.量	際品體譽【安全義安見害安常發原安境的【教涯已興【教閱科重意如詞進關J2規。安J1教。J2的。J3生生因J3設安生育J3的趣閱育J3知要涵何彙行係 範 教理育 判事 了活事。遵施守涯 覺能。讀 理識詞,運與溝。重與 育解的 斷故 解容故 守設則規 察力 素 解內彙懂用他。群樂 】安意 常傷 日易的 環備。劃 自與 養 學的的得該人
第三週 9/15~9/19	第 2 章 生 物 體 的 成 2-1 生物的 基本單位、 2-2 細胞的	3	1. 能說出細胞的發現者與其所 提出細胞的概念。 2. 能說出細胞學說發展的經 過, 並闡述細胞學說的內容。 3. 了解細胞是生物的構造與生 理機能的基本單位。	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。	Da-IV-1 使用適當的 儀器可觀察到細胞的 形態及細胞膜、細胞 質、細胞核、細胞壁等 基本構造。 Da-IV-2 細胞是組成	1. 問題 四與實驗力 至 至 等 的 活 本 3. 錄 記記	【品德教育】 品 J1 满酱 作 關係。 配 J2 重視群 體 規 範 與 榮

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

	構造	4. 學會使用複式顯微鏡觀察	pe-IV-2 能正確安全操作	生物體的基本單位。	錄與問題	譽。
		動、植物的細胞。	適合學習階段的物品、器	Fc-IV-2 組成生物體	, , , , ,	【生命教育】
		5. 能從實驗中了解動物細胞與	材儀器、科技設備與資源。	的基本層次是細胞,而	4. 學習成	生 J1 思考生
		植物細胞的基本構造。	能進行客觀的質性觀測或	細胞則由醣類、蛋白質	就評量。	活、學校與社
		TE WAND TO THE	數值量冊並詳實記錄。	及脂質等分子所組成,	70年	區的公共議
			pc-IV-1 能理解同學的探	這些分子則由更小的		題,培養與他
			究過程和結果(或經簡化	粒子所組成。		人理性溝通
			過的科學報告),提出合理	Mb-IV-2 科學史上重		的素養。
			而且具有根據的疑問或意	要發現的過程,以及不		【生涯規劃
			見。並能對問題、探究方	同性別、背景、族群者		教育】
			法、證據及發現,彼此間的	於其中的貢獻。		涯 J3 覺察自
			符應情形,進行檢核並提	次 次 107		己的能力與
			出可能的改善方案。			興趣。
			pc-IV-2 能利用口語、影			【閱讀素養
			像(如攝影、錄影)、文字			教育】
			與圖案、繪圖或實物、科學			親 J2 發展跨
			名詞、數學公式、模型或經			文本的比對、
			教師認可後以報告或新媒			分析、深究的
			體形式表達完整之探究過			能力,以判讀
			程、發現與成果、價值、限			文本知識的
			制和主張等。視需要,並能			正確性。
			摘要描述主要過程、發現			別 J3 理解學
			和可能的運用。			科知識內的
			ai-IV-3 透過所學到的科			重要詞彙的
			學知識和科學探索的各種			意涵,並懂得
			方法,解釋自然現象發生			如何運用該
			的原因,建立科學學習的			詞彙與他人
			自信心。			進行溝通。
			an-IV-1 察覺到科學的觀			【戶外教育】
			察、測量和方法是否具有			户 J5 在團隊
			正當性,是受到社會共同			活動中,養成
			建構的標準所規範。			相互合作與
			an-IV-2 分辨科學知識的			互動的良好
			確定性和持久性,會因科			互 勤 的 尺 对 態度與技能。
			學研究的時空背景不同而			心 及
			有所變化。			
第四週	第2章生	3 1. 從實驗中,總結動物細胞與	tr-IV-1 能將所習得的知	Bc-IV-2 細胞利用養	1 口丽的	【能源教育】
第四週 9/22~9/26	ホ	a 1. 從員廠中,總結動物細胞與 植物細胞的基本構造。	識正確的連結到所觀察到			【
9/ 44~9/ 40	加胆的组	但彻細胞的巫本傳亞。	敞上唯的廷統到川觀祭到	刀进门丁次作用样放	四 丹 凹 台 。	ル J4

	成2-2 細胞的構造	2. 能說出細胞的形態及其功能。 3. 能說出細胞的基本構造和功能。 4. 能比較動、植物細胞的異同。	的並而自 pa-IV-1 朝報 以上	能需-IV-2 細胞是位物性的 是一IV-2 细胞是位物性的 是位物是是的基本成果是位物的是位物的是位物的是是一个是不是的是的,但是是是是是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个	作與記錄。	種的【品作際【生活區題人的【教涯已興【教閱科重意如詞能轉品JI與關生JI、的,理素生育J3的趣閱育J3知要涵何彙量換德 和係命 學公培性養涯 覺能。讀 理識詞並運與形 育通諧 育考與共與溝 規 察力 素 解內彙懂用他式 】合人 】生社議他通 劃 自與 養 學的的得該人
第五週 9/29~10/3	第物成2-3出方生組章的 質胞、體次體 物胞、體次體次體 人名 地式物層	3 【2-3】 1.能說明物質進出細胞膜的方式。 2.能了解擴散作用與滲透作用的原理。 【2-4】 1.能比較單細胞生物的細胞與 多細胞生物細胞的異同。 2.能列舉數種單細胞生物與數 種多細胞生物。	tr-IV-1 能將所習得觀得 語結到所對 的連結到所數 的解題 所 的 主	Da-IV-3 多細胞個體 男有用胞等組織成 是有解析等組成性胞 是在是 的細胞等組成細 是是 的細胞質等 是是 的細胞質等 是是 的細質 是是 的細質 是是 的細質 是是 的細質 是是 的細質 是是 的細質 是是 的細質 是是 的細質 是是 的細質 是是 的細質 是是 的細質 是是 的細質 是是 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	1. 問題答 四回 知 2. 作 3. 學 3. 評 量 。	進【品作際【生活區題人的行品】[與關生】]、的,理素溝德 和係命 學公培性養通教溝 育考與共與溝。育通諧 育考與共與溝

		3. 能理解、歸納與說出動、植物	pc-IV-2 能利用口語、影	質世界的微觀尺度。		【生涯規劃
		體的組成層次,並能舉例說明。	像(如攝影、錄影)、文字	X = // WV PACPED COX		教育】
			與圖案、繪圖或實物、科學			涯 J3 覺察自
			名詞、數學公式、模型或經			己的能力與
			教師認可後以報告或新媒			興趣。
			體形式表達完整之探究過			【閱讀素養
			程、發現與成果、價值、限			教育】
			制和主張等。視需要,並能			閱 J2 發展跨
			摘要描述主要過程、發現			文本的比對、
			和可能的運用。			分析、深究的
			ai-IV-2 透過與同儕的討			能力,以判讀
			論,分享科學發現的樂趣。			文本知識的
			ai-IV-3 透過所學到的科			正確性。
			學知識和科學探索的各種			閱 J3 理解學
			方法,解釋自然現象發生			科知識內的
			的原因,建立科學學習的			重要詞彙的
			自信心。			意涵,並懂得
			ah-IV-2 應用所學到的科			如何運用該
			學知識與科學探究方法,			詞彙與他人
			幫助自己做出最佳的決			進行溝通。
			定。			
	跨科主題- 3	了解微觀與巨觀差異	ti-IV-1 能依據已知的自	INc-IV-1 宇宙間事、	1. 口頭詢	【環境教育】
	尺度		然科學知識概念,經由自	物的「規模」可以分為	問與回答。	環 Jl 了解生
	微觀與巨		我或團體探索與討論的過	「微觀」尺度、和「巨	2. 活動操	物多樣性及
	觀		程,想像當使用的觀察方	觀」尺度。	作的能力。	環境承載力
	尺度與單		法或實驗方法改變時,其	INc-IV-2 對應不同尺		的重要性。
	位		结果可能產生的差異; 並	度,各有適用的「單位」		【品德教育】
			能嘗試在指導下以創新思	(以長度單位為例),		品 J1 溝通合
第六週			考和方法得到新的模型、	尺度大小可以使用科		作與和諧人
10/6~10/10			成品或結果。	學記號來表達。		際關係。
10/0 10/10			tr-IV-1 能將所習得的知			品 J2 重視群
			識正確的連結到所觀察到			體規範與榮
			的自然現象及實驗數據,	INc-IV-4 不同物體間		譽。
			並推論出其中的關聯,進			【生命教育】
			而運用習得的知識來解釋	「比例」的方式來呈		生 J1 思考生
			自己論點的正確性。	現。		活、學校與社
			tc-IV-1 能依據已知的自	*		區的公共議
			然科學知識與概念,對自	是組成生命世界與物		題,培養與他

C5-1 領域學習課程(調整)計畫	Ī
-------------------	---

	- 14 15 1 5 1 5 1 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	and the second of the second	
	己蒐集與分類的科學數	質世界的微觀尺度。	人理性溝通
	據,抱持合理的懷疑態度,	INc-IV-6 從個體到生	的素養。
	並對他人的資訊或報告,	物圈是組成生命世界	【生涯規劃
	提出自己的看法或解釋。	的巨觀尺度。	教育】
	tm-IV-1 能從實驗過程、	Cb-IV-1 分子與原子。	涯 J3 覺察自
	合作討論中理解較複雜的	Ea-IV-1 時間、長度、	己的能力與
	自然界模型,並能評估不	質量等為基本物理量,	興趣。
	同模型的優點和限制,進	經由計算可得到密度、	【閱讀素養
	能應用在後續的科學理解	體積等衍伸物理量。	教育】
	或生活。	Ea-IV-2 以適當的尺	閲 J2 發展跨
	po-IV-1 能從學習活動、	度量測或推估物理量,	文本的比對、
	日常經驗及科技運用、自	例如: 奈米到光年、毫	· 分析、深究的
	然環境、書刊及網路媒體	克到公頓、毫升到立方	能力,以判讀
	中,進行各種有計畫的觀	公尺等。	文本知識的
		Fc-IV-2 組成生物體	上確性。
	察,進而能察覺問題。		
	po-IV-2 能辨別適合科學	的基本層次是細胞,而	閱 J3 理解學
	探究或適合以科學方式尋	細胞則由醣類、蛋白質	科知識內的
	求解決的問題(或假說),	及脂質分子所組成,這	重要詞彙的
	並能依據觀察、蒐集資料、	些分子則由更小的粒	意涵,並懂得
	閱讀、思考、討論等,提出	子所組成。	如何運用該
	適宜探究之問題。		詞彙與他人
	pe-IV-1 能辨明多個自變		進行溝通。
	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(如設		
	備、時間)等因素,規劃具		
	有可信度(如多次測量等)		
	的探究活動。		
	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測或		
	數值量冊並詳實記錄。		
	pa-IV-1 能分析歸納、製		
	作圖表、使用資訊與數學		
	等方法,整理資訊或數據。		
	THE E THE STATE OF		

C5-1	領域學習課程(調整)計畫
------	--------------

	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。	
	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。	
	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、限制和主語等。祖索西、并供	
	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-1 動手實作解決問	
	題或驗證自己想法,而獲	
	 得成就感。	
	ai-IV-2 透過與同儕的討	
	論,分享科學發現的樂趣。	
	ai-IV-3 透過所學到的科	
	學知識和科學探索的各種	
	方法,解釋自然現象發生	
	的原因,建立科學學習的	
	自信心。	
	ah-IV-1 對於有關科學發	
1	all IV I 到水分關行子發	

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

			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。			
			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。			
			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			
	nt 41 1- 15		有所變化。	IN IV 1 bont	1	「四はかた」
	跨科主題-	3 1. 比例尺的學習	ti-IV-1 能依據已知的自	INc-IV-1 宇宙間事、	1. 口頭詢	【環境教育】
	尺度	2. 觀察水中小生物	然科學知識概念,經由自	物的「規模」可以分為		環 J1 了解生
	比例尺		我或團體探索與討論的過	「微觀」尺度、和「巨		物多樣性及
	微觀世界		程,想像當使用的觀察方	觀」尺度。	作的能力。	環境承載力
	的觀察		法或實驗方法改變時,其	INc-IV-2 對應不同尺		的重要性。
	(10/14- 10/15 第一		結果可能產生的差異;並	度,各有適用的「單位」		【品德教育】
	·		能嘗試在指導下以創新思	(以長度單位為例),	錄與問題	品JI溝通合
	次段考)		考和方法得到新的模型、 成品或結果。	尺度大小可以使用科 學記號來表達。	解決能力。	作與和諧人 際關係。
			tr-IV-1 能將所習得的知	INc-IV-3 測量時要選		院關係。 品 J2 重視群
第七週			識正確的連結到所觀察到	擇適當的尺度(單位)。		體規範與榮
10/13~10/17			前 的 自然現象及實驗數據,	INC-IV-4 不同物體間		題然輕無乐
			並推論出其中的關聯,進	的「尺度」關係可以用		【生命教育】
			而運用習得的知識來解釋	「比例」的方式來呈		生 月 思考生
			自己論點的正確性。	,		活、學校與社
			tc-IV-1 能依據已知的自	INc-IV-5 原子與分子		區的公共議
			然科學知識與概念,對自	是組成生命世界與物		題,培養與他
			己蒐集與分類的科學數	質世界的微觀尺度。		人理性溝通
			據,抱持合理的懷疑態度,	INC-IV-6 從個體到生		的素養。
			並對他人的資訊或報告,	物圈是組成生命世界		【生涯規劃
			提出自己的看法或解釋。	的巨觀尺度。		教育】
			4CH 4 0 A . H . W . W . W . I . I			11 A

C5-1 4	須城學	習課程	(調整)	計書
--------	-----	-----	------	----

tm-IV-1 能從實驗過程、 Cb-IV-1 分子與原子。 合作討論中理解較複雜的 Ea-IV-1 時間、長度、 自然界模型, 並能評估不 質量等為基本物理量, 同模型的優點和限制,進 經由計算可得到密度、 能應用在後續的科學理解 體積等衍伸物理量。 Ea-IV-2 以適當的尺 或生活。 po-IV-1 能從學習活動、 度量測或推估物理量, 例如: 奈米到光年、毫 日常經驗及科技運用、自 然環境、書刊及網路媒體 克到公頓、毫升到立方 公尺等。 中,進行各種有計畫的觀 察,進而能察覺問題。 Fc-IV-2 組成生物體 正確性。 po-IV-2 能辨別適合科學 的基本層次是細胞,而 探究或適合以科學方式尋 細胞則由醣類、蛋白質 求解決的問題(或假說), 及脂質分子所組成,這 並能依據觀察、蒐集資料、 些分子則由更小的粒 閱讀、思考、討論等,提出 子所組成。 適宜探究之問題。 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(如設 備、時間)等因素,規劃具 有可信度(如多次測量等) 的探究活動。 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測或 數值量冊並詳實記錄。 pa-IV-1 能分析歸納、製 作圖表、使用資訊與數學 等方法,整理資訊或數據。 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、

涯 J3 覺察自 己的能力與 興趣。

【閱讀素養 教育】 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

閉 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。

【戶外教育】 户 J5 在團隊 活動中,養成 相互合作與 互動的良好 態度與技能。

C5-1	領域學習課程(調整)計畫
------	--------------

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
结果。
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。
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。
ai-IV-1 動手實作解決問
題或驗證自己想法,而獲
得成就感。
ai-IV-2 透過與同儕的討
論,分享科學發現的樂趣。
ai-IV-3 透過所學到的科
學知識和科學探索的各種
方法,解釋自然現象發生
的原因,建立科學學習的
自信心。
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
灰的心及可口穴作哺的

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

	*	1					
				證據是否充分且可信賴。			
				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。			
				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。			
	第3章生物	3	1. 了解生物必須靠養分維持生	tr-IV-1 能將所習得的知	Fc-IV-2 組成生物體	觀察評量	【環境教育】
	體的營養	0	命。	識正確的連結到所觀察到	的基本層次是細胞,而		環 J14 了解
	3-1 食物中		,	的自然現象及實驗數據,	細胞則由醣類、蛋白質		能量流動及
			2. 能區分各種食物所含的營養				肥里流到及
	的養分與		成分。	並推論出其中的關聯,進	及脂質等分子所組成,	聽並能提	物質循環與
	能量		3. 明白醣類、蛋白質、脂質等養	而運用習得的知識來解釋	這些分子則由更小的	出問題。	生態系統運
			分能被氧化分解釋放能量,供	自己論點的正確性。	粒子所組成。	2. 發表意	作的關係。
			細胞活動所需。	tm-IV-1 能從實驗過程、	Mb-IV-2 科學史上重	見時條理	【品德教育】
			4. 知道維生素、礦物質和水等	合作討論中理解較複雜的	要發現的過程,以及不	分明,口齒	品 J1 溝通合
			養分雖不提供能量,卻是生物	自然界模型,並能評估不	同性別、背景、族群者	清晰。	作與和諧人
			維持正常生理機能所必須。	同模型的優點和限制,進	於其中的貢獻。	口頭評量	際關係。
			5. 透過實驗,了解食物中所含	能應用在後續的科學理解		1. 學生能	品 J2 重視群
第八週			的養分。	或生活。		參與活動	體規範與榮
				pe-IV-1 能辨明多個自變		並提出問	譽。
10/20~10/24				項、應變項並計劃適當次		題。	【安全教育】
				數的測試、預測活動的可		2. 能正確	安 J1 理解安
				数的 闪 战		回答問題。	全教育的意
						凹合问题。	
				的指導或說明下,能了解			義。
				探究的計畫,並進而能根			安 J2 判斷常
				據問題特性、資源(如設			見的事故傷
				備、時間)等因素,規劃具			害。
				有可信度(如多次測量等)			安 J3 了解日
				的探究活動。			常生活容易
				=			
				pe-IV-2 能正確安全操作			發生事故的
				適合學習階段的物品、器			原因。
				材儀器、科技設備與資源。			安 J9 遵守環

				能進行客觀的質性觀測或			境設施設備
				數值量冊並詳實記錄。			· 現 改 心 政 備 的 安全 守 則 。
				pa-IV-2 能運用科學原			【生涯規劃
				理、思考智能、數學等方			教育】
				法,從(所得的)資訊或數			涯 J3 覺察自
				據,形成解釋、發現新知、			己的能力與
				獲知因果關係、解決問題			興趣。
				或是發現新的問題。並能			【閱讀素養
				將自己的探究結果和同學			教育】
				的結果或其他相關的資訊			閱 J3 理解學
				比較對照,相互檢核,確認			科知識內的
				结果。			重要詞彙的
				pc-IV-2 能利用口語、影			意涵,並懂得
				像(如攝影、錄影)、文字			如何運用該
				與圖案、繪圖或實物、科學			詞彙與他人
				名詞、數學公式、模型或經			進行溝通。
				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。			
	第3章生物	3	1. 瞭解酵素與人類生活的關	tc-IV-1 能依據已知的自	Bc-IV-1 生物經由酵	觀察評量	【品德教育】
	體的營養		係。	然科學知識與概念,對自	素的催化進行新陳代	1. 學生是	品 J1 溝通合
	3-2 酵素		2. 酵素可促進生物體內外物質	己蒐集與分類的科學數	謝,並以實驗活動探討	否仔細聆	作與和諧人
			的合成或分解作用。	據,抱持合理的懷疑態度,	影響酵素作用速率的	聽並能提	際關係。
			3. 認識酵素的成分及性質。	並對他人的資訊或報告,	因素。	出問題。	品 J2 重視群
			4. 瞭解影響酵素作用的因素,	提出自己的看法或解釋。	Mb-IV-2 科學史上重		體規範與榮
			如溫度、酸鹼性。	tm-IV-1 能從實驗過程、	要發現的過程,以及不	見時條理	譽。
第九週				合作討論中理解較複雜的	同性別、背景、族群者	分明,口齒	【生涯規劃
10/27~10/31				自然界模型,並能評估不	於其中的貢獻。	清晰。	教育】
				同模型的優點和限制,進		口頭評量	涯 J3 覺察自
				能應用在後續的科學理解		1. 學生能	己的能力與
				或生活。		參與實驗	興趣。
				po-IV-2 能辨別適合科學		並提出問	【閱讀素養
				探究或適合以科學方式尋		題。	教育】
				求解決的問題(或假說),		2. 能正確	閱 J3 理解學
				並能依據觀察、蒐集資料、		回答問題。	科知識內的

C5-1 領域學習課程(調整)計	畫
------------------	---

閱讀、思考、討論等,提出	重要詞彙的
適宜探究之問題。	意涵,並懂得
pe-IV-1 能辨明多個自變	如何運用該
項、應變項並計劃適當次	詞彙與他人
數的測試、預測活動的可	進行溝通。
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(如設	
備、時間)等因素,規劃具	
有可信度(如多次測量等)	
的探究活動。	
pa-1v-1	
等方法,整理資訊或數據。	
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。	
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。	
ai-IV-1 動手實作解決問	
題或驗證自己想法,而獲	
得成就感。	
an-IV-2 分辨科學知識的	
	•

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

F							
				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。			
				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。			
	第3章生物	3	1. 瞭解綠色植物透過進行光合	ti-IV-1 能依據已知的自	Bc-IV-3 植物利用葉	觀察評量	【環境教育】
	體的營養		作用,以製造養分,最後養分被	然科學知識概念,經由自	綠體進行光合作用,將		環 J14 了解
	3-3 植物如		利用或儲存。	我或團體探索與討論的過	二氧化碳和水轉變成	備觀察、思	能量流動及
	何製造養		2. 認識葉片的構造,以瞭解葉	程,想像當使用的觀察方	醣類養分,並釋出氧	考的能力。	物質循環與
	分		片是綠色植物進行光合作用的	法或實驗方法改變時,其	氣;養分可供植物本身	2. 是否認	生態系統運
	7		主要器官。	結果可能產生的差異;並	及動物生長所需。	真聽講。	作的關係。
			3. 瞭解光合作用的過程與基本	能嘗試在指導下以創新思	Bc-IV-4 日光、二氧化		【能源教育】
			原理。	考和方法得到新的模型、	碳和水分等因素會影		能 J4 了解各
			4. 光合作用是生命世界進行能	成品或結果。	響光合作用的進行,這		種能量形式
			量轉換的重要作用,且產生氧	tm-IV-1 能從實驗過程、	些因素的影響可經由	問題。	的轉換。
			氣提供生物呼吸作用。	合作討論中理解較複雜的	探究實驗來證實。	151/2	【品德教育】
			*************************************	自然界模型,並能評估不	Mb-IV-2 科學史上重	專題報告	品JI 溝通合
				同模型的優點和限制,進	要發現的過程,以及不		作與和諧人
				能應用在後續的科學理解	同性別、背景、族群者		際關係。
第十週					於其中的貢獻。	合作用的	品 J2 重視群
11/3~11/7				po-IV-2 能辨別適合科學	Ba-IV-2 光合作用是		品 體規範與榮
11/0~11/1				探究或適合以科學方式尋	Ba-1v-2 光音作用及		短 规 軋 兴 宋 譽。
							_
				求解決的問題(或假說),	呼吸作用是將化學能	2. 討論發	【生涯規劃
				並能依據觀察、蒐集資料、	轉換成熱能。	表相關的	教育】
				閱讀、思考、討論等,提出		議題,並能	涯 J3 覺察自
				適宜探究之問題。		說出沒有	己的能力與
				pe-IV-1 能辨明多個自變		光合作用,	興趣。
				項、應變項並計劃適當次		生物無法	【閱讀素養
				數的測試、預測活動的可		獲得養分	教育】
				能結果。在教師或教科書		及氧氣,因	閱 J3 理解學
				的指導或說明下,能了解		而無法產	科知識內的
				探究的計畫,並進而能根		生代謝所	重要詞彙的
				據問題特性、資源(如設		需的能量。	意涵,並懂得
				備、時間)等因素,規劃具			如何運用該
				有可信度(如多次測量等)			詞彙與他人

	T					
			的探究活動。			進行溝通。
			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。			
			目信心。 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。			
			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。			
	第3章生物	3 1. 了解人體無法製造養分,須	tr-IV-1 能將所習得的知	Db-IV-1 動物體(以人	觀察評量	【環境教育】
	體的營養	藉由攝食以獲得養分;可以將	識正確的連結到所觀察到	體為例)經由攝食、消		環 J14 了解
	3-4 人體如	大分子的食物消化成小分子的	的自然現象及實驗數據,	化、吸收獲得所需的養		能量流動及
	何獲得養	養分,以利吸收。	並推論出其中的關聯,進	分。	考的能力。	物質循環與
	分	2. 認識人體的消化系統及各器	而運用習得的知識來解釋		2. 是否認	生態系統運
		官的消化功能。	自己論點的正確性。		真聽講。	作的關係。
		3. 了解消化管蠕動現象,有助	po-IV-1 能從學習活動、		3. 對於老	【能源教育】
		於消化管內物質的前進,而高	日常經驗及科技運用、自		師的提問	能 J4 了解各
		纖維的食物有助於常為的蠕	然環境、書刊及網路媒體		能正確回	種能量形式
		動。	中,進行各種有計畫的觀察		答。	的轉換。
第十一週			察,進而能察覺問題。		口頭評量	【生涯規劃
11/10~11/14			ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法,		1. 能發表有關錄影	教育】 涯 J3 覺察自
			幫助自己做出最佳的決		帮的内容。	己的能力與
			定。		2. 能說出	興趣。
			~		人體消化	【閱讀素養
					管的順序	教育】
					○ B #1\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	閲 J3 理解學
					3. 重新排	科知識內的
					列消化管	重要詞彙的
					及消化腺	意涵,並懂得
					的正確位	如何運用該
					置。	詞彙與他人

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

	-	
	4. 能說明	進行溝通。
	食道的蠕	
	動可以迫	
	使食物向	
	胃運輸。 觀察	【品德教育】
	既然 1. 討 論 時	品JI 溝通合
	1. 的蹦响	作與和諧人
4-1 植物的 2 . 經由對樹木莖剖面的觀察, 並推論出其中的關聯,進 能。	 	際關係。
	2. 發表意	品 J2 重視群
自己論點的正確性。	見時是否	體規範與榮
po-IV-1 能從學習活動、	條理清晰。	譽。
日常經驗及科技運用、自	3. 在别人	【生涯規劃
	發言時,是	教育】
	否能夠虛	涯 J3 覺察自
	心傾聽,尊	己的能力與
	重他人。	興趣。
	口頭評量	【閱讀素養
	1. 能說出維管束包	教育】 閱 J3 理解學
	年 中 宋 巴 含 朝 皮 部	科知識內的
	與木質部。	重要詞彙的
	勃皮部運	意涵,並懂得
	送養分;木	如何運用該
	質部運送	詞彙與他人
	水分。	進行溝通。
	2. 能比較	
	玉米莖與	
	向日葵莖中維管束	
	中維管東	
	排葉的差	
	異。 3. 能 説 出	
	3.	
	及其成因。	
第 1 音 4 悔 2 1 了 級 枯 悔 四 此 水 入 囱 水 入 萃 2 j L I V _ 1 動 毛 審 佐 級 沈 問 Db_IV_6 枯 悔 蛐 坦 、	觀察	【生涯規劃
	1. 討論時	教育】
	是否發言	涯 J3 覺察自

4-2 植物體	2. 藉由觀察植物水分運輸的情	ai-IV-2 透過與同儕的討	能。	踴躍。	己的能力與
內物質的	形,了解植物運輸水分的構造	論,分享科學發現的樂趣。		2. 發表意	與趣。
運輸	與其作用方式。	ai-IV-3 透過所學到的科		見段及忌息	【閱讀素養
- 王	與其 作用力式。	學知識和科學探索的各種		· 保理清晰。	教育】
		方法,解釋自然現象發生		3. 在別人	教 月 】 閲 J3 理解學 ┃
		的原因,建立科學學習的		· 在 // 八 發言時,是	科知識內的
		的原因,廷立杆字字百的 自信心。		否能夠虚	杆
		ah-IV-2 應用所學到的科		· 公傾聽,尊	
		學知識與科學探究方法,		一	意涵,並懂得
		学知識與科学採先力法,		里他人。	如何運用該詞彙與他人
		常明日乙酸山取住的沃定。			
		c 。 pa-IV-2 能運用科學原		1. 能說出	進行溝通。
		pa-1v-2 能建用科学原 理、思考智能、數學等方		維管束包	
		注、心气智能、数字等力 法,從(所得的)資訊或數		含 韌 皮 部 與木質部。	
		據,形成解釋、發現新知、		朝皮部運	
		[獲知因果關係、解決問題		制 及 即 连 送養分;木	
		· 提起囚术關係、解决问題 或是發現新的問題。並能		質部 運送	
		以足發坑州的问题。 亚肥 將自己的探究結果和同學		水分。	
		附自し的採先結末和问字 的結果或其他相關的資訊		2. 能 説 出	
		的結果以其他相關的貝訊 比較對照,相互檢核,確認		L. 脏战山 養分及水	
		1 结果。		· 食刀及小 分在植物	
		ha		一	
		究過程和結果(或經簡化		題 内 選 糊 的方式。	
		過的科學報告),提出合理		3. 能說出	
		而且具有根據的疑問或意		D. 脏 玩 山 蒸 散 作 用	
		見。並能對問題、探究方		然水分上	
		元。亚ル封问题、採九刀 法、證據及發現,彼此間的		一	
		符應情形,進行檢核並提		7 时 例 7 · · ·	
		出可能的改善方案。			
		pc-IV-2 能利用口語、影			
		pc-1v-2			
		與圖案、繪圖或實物、科學			
		與國			
		右詞、數字公式、模型或經 教師認可後以報告或新媒			
		· 教師認可俊以報告或新媒 體形式表達完整之探究過			
		電形式衣達元金之株光週 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。			

C5-1	領域學習課程(調整)計畫
------	--------------

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(如設	
備、時間)等因素,規劃具	
有可信度(如多次測量等)	
的探究活動。	
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測或	
數值量冊並詳實記錄。	
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。	
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。	
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	
日 然 外 模 至 , 並 能 計 佑 不	
能應用在後續的科學理解	
或生活。	
po-IV-2 能辨別適合科學	

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

					1		
				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4章生物	3	1. 了解循環系統與心跳和脈搏	tr-IV-1 能將所習得的知	Db-IV-2 動物體(以人	觀察	【性别平等
	體的運輸		的關係。	識正確的連結到所觀察到	體為例)的循環系統能	1. 討論時	教育】
	作用		2. 學習人體血液循環的組成與	的自然現象及實驗數據,	將體內的物質運輸至	是否發言	性 J4 認識身
	4-3 人體血		功能。	並推論出其中的關聯,進		踴躍。	體自主權相
	液循環的		-74 MG	而運用習得的知識來解釋		2. 發表意	關議題,維護
	組成的			自己論點的正確性。	音與脈搏的探測了解	1. 放仪心	開 成 选 游 兵
						見時是否	自己與尊重
	(12/3-			pe-IV-1 能辨明多個自變	循環系統的運作情形。	條理清晰。	他人的身體
	12/4 第二			項、應變項並計劃適當次		3. 在別人	自主權。
	次段考)			數的測試、預測活動的可		發言時,是	【人權教育】
				能結果。在教師或教科書		否能夠虛	人 J8 了解人
				的指導或說明下,能了解		心傾聽,尊	身自由權,並
				探究的計畫,並進而能根		重他人。	具有自我保
				據問題特性、資源(如設		口頭評量	護的知能。
				備、時間)等因素,規劃具		1. 能區分	
				有可信度(如多次測量等)		閉鎖式與	
第十四週				的探究活動。		開放式循	
12/1~12/5				pa-IV-1 能分析歸納、製		環系統的	
12/1 12/0				作圖表、使用資訊與數學		差異。	品 J2 重視群
				等方法,整理資訊或數據。		2. 能說出	體規範與榮
				ai-IV-2 透過與同儕的討		血液的组	譽。
				論,分享科學發現的樂趣。		成。	【生涯規劃
				2114 N 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		3. 能區分	教育】
						動脈、靜脈	涯 J3 覺察自
						與微血管,	己的能力與
						並說出三	興趣。
						者之間的	【閱讀素養
						差異。	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

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

體 的 作用	人體的	1.透過對循環系統的討論與心 跳和脈搏的測量,了解人體血 液循環的途徑與功能。 2.認識淋巴循環的組成與途 徑。 3.認識人體的防禦作用。	tr-IV-在 語 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	Db-IV-2 動環運行跳 一IV-2 的物 所 所 所 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	2.見條3.發否心重口1.人系循循徑2.人系發時理在言能傾他頭能體統環環。能體統表是晰別,夠,。量說循,與的 說淋有意否。人是虛尊 出環體肺途 出巴哪	【教涯已興【教閱科重意如詞進生育J3的趣閱育J3知要涵何彙行涯 覺能。讀 理識詞,運與通規 察力 素 解內彙懂用他。劃 自與 養 學的的得該人
			正當性,是受到社會。 中國 中國 中國 中國 中國 中國 中國 中國 中國 中國		些器功。	
	章生物 3 份 胡 調	【5-1】 1. 說明刺激與反應在生物體的	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,	Dc-IV-1 人體的神經 系統能察覺環境的變 動並產生反應。	【5-1】 1. 觀察 2. 口頭詢	【品德教育】 品 J1 溝通合 作 與和 諧 人

C5-1 領域學習課程(調整)計畫 了解刺激與反應之間的對應關 並推論出其中的關聯,進 5-1 刺激與 反應、5-2 係。 而運用習得的知識來解釋 神經系統 2. 認識受器的基本構造與功 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 3. 認識動器的種類及反應方 式。 己蒐集與分類的科學數 4. 科學家小傳:介紹巴夫洛夫 據,抱持合理的懷疑態度, 的生平,並說明有些反應可經 並對他人的資訊或報告, 由訓練而被制約。 提出自己的看法或解釋。 5. 探討感覺疲勞產生的原因。 tm-IV-1 能從實驗過程、 合作討論中理解較複雜的 [5-2]自然界模型, 並能評估不 1. 了解神經細胞是體內訊息傳 同模型的優點和限制,進 遞的基本單位。 能應用在後續的科學理解 2. 了解並歸納神經系統的組成 或生活。 與功能。 ai-IV-3 透過所學到的科 3. 分析及探討體內神經傳導的 學知識和科學探索的各種 路徑。 方法,解釋自然現象發生 4. 說明反應時間的意義。 的原因,建立科學學習的 5. 比較反射作用與有意識的動 自信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀 作之間的差異。 6. 科學大事記:探討大腦中與 察、測量和方法是否具有 定位相關的細胞與功能。 正當性,是受到社會共同 建構的標準所規範。 實驗 5-1 an-IV-2 分辨科學知識的 1. 能測量同學接尺的距離,並 確定性和持久性,會因科 計算出同學接尺的反應時間。 學研究的時空背景不同而 有所變化。 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。 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

Dc-IV-5 生物體能覺 察外界環境變化、採取 適當的反應以使體內 環境維持恆定,這些現 象能以觀察或改變自 變項的方式來探討。 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。

中,進行各種有計畫的觀 察,進而能察覺問題。 pe-IV-1 能辨明多個自變

[5-2]1. 觀察 2. 口頭詢 問 3. 紙筆測 驗 4. 實作評 量

際關係。 品 J2 重視群 體規範與榮 【安全教育】

安 J2 判斷常 見的事故傷 害。 安 J3 了解日 常生活容易 發生事故的 原因。

【生涯規劃 教育】 涯 J3 覺察自 己的能力與 興趣。

【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。

【戶外教育】 户 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。

【實驗5-1 1. 觀察 2. 實作評 量 3. 作業評 量

				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(如設			
				備、時間)等因素,規劃具			
				有可信度(如多次測量等)			
				的探究活動。			
				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測或			
				數值量冊並詳實記錄。			
				pa-IV-2 能運用科學原			
				理、思考智能、數學等方			
				法,從(所得的)資訊或數			
				據,形成解釋、發現新知、			
				獲知因果關係、解決問題			
				或是發現新的問題。並能			
				將自己的探究結果和同學			
				的結果或其他相關的資訊			
				比較對照,相互檢核,確認			
				結果。			
				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。			
	第5章生物	3	1. 說明激素對生物體的作用與	tr-IV-1 能將所習得的知	Dc-IV-2 人體的內分	1. 觀察	【性別平等
	體的協調		影響。	識正確的連結到所觀察到	※系統能調節代謝作	2. 紙筆測	教育】
第十七週	作用		2. 了解內分泌系統的組成與功	的自然現象及實驗數據,	用,維持體內物質的恆	驗	性JI接納自
12/22~12/26	5-3 內分泌		能。	並推論出其中的關聯,進	定。	- 444	我與尊重他
10/00 10/00	系統		3. 歸納、統整內分泌系統對生	而運用習得的知識來解釋	Dc-IV-4 人體會藉由		人的性傾向、
	がる。		物體的調節方式。	自己論點的正確性。	各系統的協調,使體內		性別特質與
			70 / 胆切 - 即 - 川 - 八 - 八	日 U 珊 和 的 上 唯 注 °	一分尔列的 加 驹 / 决 短 内		江川村貝丹

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

			4. 比較內分沕系統與神經系統	no IV 1 此从幽羽江和	所含的物質以及各種		从则却目。
				po-IV-1 能從學習活動、			性別認同。
			的異同。	日常經驗及科技運用、自	狀態能維持在一定範		【生涯規劃
				然環境、書刊及網路媒體	圍內。		教育】
				中,進行各種有計畫的觀			涯 J3 覺察自
				察,進而能察覺問題。			己的能力與
				ai-IV-2 透過與同儕的討			興趣。
				論,分享科學發現的樂趣。			【閱讀素養
				ai-IV-3 透過所學到的科			教育】
				學知識和科學探索的各種			閱 J3 理解學
				方法,解釋自然現象發生			科知識內的
				的原因,建立科學學習的			重要詞彙的
				自信心。			意涵,並懂得
							如何運用該
							詞彙與他人
							進行溝通。
	第5章生物	3	1. 介紹動物的各種本能行為。	tr-IV-1 能將所習得的知	Dc-IV-5 生物體能覺	1. 觀察	【環境教育】
	體的協調		2. 說明動物的學習行為,並探	識正確的連結到所觀察到	察外界環境變化、採取	2. 口頭評	環 J2 了解人
	作用		討學習能力與神經系統的關	的自然現象及實驗數據,	適當的反應以使體內	量	與周遭動物
	5-4 行為與		係。	並推論出其中的關聯,進	環境維持恆定,這些現	王	的互動關係,
	感應		3. 探討植物產生向性的原因及	而運用習得的知識來解釋	象能以觀察或改變自		認識動物需
	134 %G		各種向性的表現。	自己論點的正確性。	變項的方式來探討。		求,並關切動
			4. 了解觸發運動、捕蟲運動及	ai-IV-3 透過所學到的科	交员的为为不协同		物福利。
			睡眠運動的成因及實例。	學知識和科學探索的各種			環 J3 經由環
			证机是别的风口及其内	方法,解釋自然現象發生			境美學與自
				的原因,建立科學學習的			然文學了解
				的原因 建亚州于于自的 自信心。			自然環境的
第十八週				po-IV-1 能從學習活動、			一品 然 块 境 的 倫理價值。
12/29~1/2				日常經驗及科技運用、自			[性 涯 規 劃
							】 生 座 ,
				然環境、書刊及網路媒體			
				中,進行各種有計畫的觀察			涯 J3 覺察自
				察,進而能察覺問題。			己的能力與
				po-IV-2 能辨別適合科學			興趣。
				探究或適合以科學方式尋			【閱讀素養
				求解決的問題(或假說),			教育】
				並能依據觀察、蒐集資料、			閱 J3 理解學
				閱讀、思考、討論等,提出			科知識內的
				適宜探究之問題。			重要詞彙的
							意涵,並懂得

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

							如何運用該
							詞彙與他人
							進行溝通。
	第6章生物	3	1. 了解恆定性的意義。	tr-IV-1 能將所習得的知	Bc-IV-2 細胞利用養	觀察	【能源教育】
	體的恆定	J	2. 認識恆定性對生物的重要	識正確的連結到所觀察到	分進行呼吸作用釋放	1. 討論時	能 J4 了解各
	6-1 呼吸與		性。	的自然現象及實驗數據,	能量,供生物生存所	是否發言	種能量形式
	氣體的恆		12	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	配里· 历王初王行川 需。	避 。	的轉換。
	定			而運用習得的知識來解釋	Db-IV-3 動物體(以人	2. 發表意	【品德教育】
	<i>R</i>			自己論點的正確性。	體為例)藉由呼吸系統	見時是否	品JI 溝通合
				pe-IV-1 能辨明多個自變	與外界交換氣體。	條理清晰。	作與和諧人
				項、應變項並計劃適當次	Dc-IV-4 人體會藉由	3. 在別人	際關係。
				數的測試、預測活動的可	各系統的協調,使體內	3. 在 <i>/</i> / 八	品 J2 重視群
				能結果。在教師或教科書	所含的物質以及各種	否能夠虚	體規範與榮
				的指導或說明下,能了解	狀態能維持在一定範	心傾聽,尊	 學。
				探究的計畫,並進而能根	圍內。	重他人。	【生涯規劃
				據問題特性、資源(如設	四(1	口頭評量	教育】
				備、時間)等因素,規劃具		1. 能說出	涯 J3 覺察自
				有可信度(如多次測量等)		水分及二	己的能力與
第十九週				的探究活動。		氧化碳是	興趣。
1/5~1/9				pe-IV-2 能正確安全操作		否算是代	【閱讀素養
				適合學習階段的物品、器		謝後的廢	教育】
				材儀器、科技設備與資源。		物?人類	閱 J3 理解學
				能進行客觀的質性觀測或		可以用哪	科知識內的
				數值量冊並詳實記錄。		些方式將	重要詞彙的
				ai-IV-1 動手實作解決問		它們排出	意涵,並懂得
				題或驗證自己想法,而獲		體外?	如何運用該
				得成就感。		, <u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	詞彙與他人
				ai-IV-2 透過與同儕的討			進行溝通。
				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。			
	第6章生物	3	1. 了解人體泌尿系統的位置及	tr-IV-1 能將所習得的知	Dc-IV-4 人體會藉由	觀察	【環境教育】
第二十週	體的恆定		各器官的功能。	識正確的連結到所觀察到	各系統的協調,使體內		環 J2 了解人
1/12~1/16	6-2 排泄與		2. 認識水對生物的重要性。	的自然現象及實驗數據,	所含的物質以及各種		與周遭動物
	水分的恆		3. 了解人體水分調節的機制。	並推論出其中的關聯,進	狀態能維持在一定範	踴躍。	的互動關係,

	定		4. 認識其他生物的水分調節及	而運用習得的知識來解釋	圍內。	2. 發表意	認識動物需
	/ _		相關構造。	自己論點的正確性。	Dc-IV-5 生物體能覺	見時是否	求,並關切動
			14 BN 443 ~C	po-IV-1 能從學習活動、	察外界環境變化、採取	條理清晰。	物福利。
				日常經驗及科技運用、自	適當的反應以使體內	3. 在別人	環 J3 經由環
				然環境、書刊及網路媒體	環境維持恆定,這些現	發言時,是	境美學與自
				中,進行各種有計畫的觀	象能以觀察或改變自	否能夠虚	然文學了解
				察,進而能察覺問題。	變項的方式來探討。	心傾聽,尊	自然環境的
					受妈的刀式		
				ai-IV-3 透過所學到的科		重他人。	倫理價值。
				學知識和科學探索的各種		口頭評量	【生涯規劃
				方法,解釋自然現象發生		1. 能了解	教育】
				的原因,建立科學學習的		為何多喝	涯 J3 覺察自
				自信心。		水有益健	
				ah-IV-2 應用所學到的科		康。	興趣。
				學知識與科學探究方法,		2. 能比較	【閱讀素養
				幫助自己做出最佳的決		夏天及冬	教育】
				定。		天何者的	閱 J3 理解學
						排尿次數	
						較頻繁。	重要詞彙的
							意涵,並懂得
							如何運用該
							詞彙與他人
							進行溝通。
	第6章生物 3	3	1. 區別內溫與外溫動物的體溫	tr-IV-1 能將所習得的知	Dc-IV-4 人體會藉由	觀察	【環境教育】
	體的恆定		調節方式。	識正確的連結到所觀察到	各系統的協調,使體內	1. 討論時	
	6-3 體溫的		2. 了解人體體溫調節的機制。	的自然現象及實驗數據,	所含的物質以及各種	是否發言	與周遭動物
	恆定與血		3. 理解人體血糖的來源及用	並推論出其中的關聯,進	狀態能維持在一定範	踴躍。	的互動關係,
	糖的恆定		途。	而運用習得的知識來解釋	圍內。	2. 發表意	認識動物需
	(1/16-		4. 了解人體血糖的調節。	自己論點的正確性。	Dc-IV-5 生物體能覺	見時是否	求,並關切動
	1/19 第三		7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	pa-IV-1 能分析歸納、製	察外界環境變化、採取	條理清晰。	物福利。
第二十一週	次段考)			作圖表、使用資訊與數學	適當的反應以使體內	3. 在別人	環 J3 經由環
1/19~1/23				等方法,整理資訊或數據。	環境維持恆定,這些現	發言時,是	
17 10 17 20				ah-IV-2 應用所學到的科	象能以觀察或改變自	否能夠虚	然文學了解
				學知識與科學探究方法,	變項的方式來探討。	心傾聽,尊	自然環境的
				幫助自己做出最佳的決	交 天明刀 八八八八	重他人。	倫理價值。
				定。		口頭評量	【生涯規劃
				~		1. 能知道	教育】
						人是內溫	發 月 3
						動物 還是	
						期彻逐灭	し的肥力與

C5-1	領域學習課程	(調整)	計書
CJ <u>+</u>			/H I 🖽

<u>XXX1 DDI-E(0.122101</u>			
		外温動物。	興趣。
		2. 能說出	【閱讀素養
		如果人類	教育】
		想要在沙	閱 J3 理解學
		漠生存,身	科知識內的
		體構造會	重要詞彙的
		有哪些改	意涵,並懂得
		變?	如何運用該
			詞彙與他人
			進行溝通。

- ◎教學期程以每週教學為原則,如行列太多或不足,請自行增刪。
- ◎「學習目標」應為結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞),整合為學生本單元應習得的學科本質知能。
- ◎「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字,非只有代號,「融入議題實質內涵」亦是。
- ◎依據 109.12.10 函頒修訂之「臺南市十二年國民基本教育課程綱要國中小彈性學習課程規劃建議措施」中之配套措施,如有每位學生上台報告之「表現任務-評量方式」請用不同顏色的文字特別註記並具體說明。
- ◎如若實施課中差異化教學之班級,其「學習目標」、「學習重點」、「評量方式」應有不同,本表僅是呈現進度規劃,各校可視學生學習起點與需求適時調整規劃。

臺南市立柳營國民中學一一四學年度第二學期 七 年級 自然 領域學習課程(調整)計畫(■普通班/□特教班/□藝才班)

教材版本	翰林版		施年級 セダ 七年級	年級	教學節數	每週 (3)節,本學期共(60)節
課程目標	1. 了解生物體有不同的 2. 透寶驗、探生物體有不完與了 3. 探討化石與生物演作 4. 從學習生物分類境及 5. 了解生物和環境交展 6. 透過環境水質的關係	孟德爾科 七之生的 題 是 生 動 所 然 是 是 的 是 是 的 是 是 的 是 是 的 是 是 的 是 的 是 是 的 是 的 是 的 是 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 と 的 と	∤學史,學習遺傳學基 〕關係。 ½態與構造的特徵,培 ☆以及環境保育之重要	本定律、 音養分析歸 字性,培養	人類遺傳與生 納、製作圖表 主動關心自然	物技術。 等能力。 環境相關公共議是	夏,尊重生命。	生認識與了解從
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	程架構脈線	絡			
教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	يِّر	學習言	重點 學習內容	評量方式 (表現任務)	融入議題實質內涵
第一週 第1章生殖 2/09-2/13 1-1細胞的分裂		3	【1-1】 1. 了解細胞分裂的意義		V-1 能將所習 知識正確的連	Da-IV-4 細胞會 進行細胞分裂,	【1-1】 1. 觀察:	【閱讀素養教育】

2/11-13			發生的過程。	結到所觀察到的自	染色體在分裂過	●討論時是否發言踴	閱J3 理解學
			2. 了解減數分裂的目的與			躍。	科知識內的重
調整於			發生的過程。	據,並推論出其中	化。	●發表意見時是否條	要詞彙意涵,
1/21-23			3. 能區別細胞分裂與減數	的關聯,進而運用	Ga-IV-1 生物的	理清晰。	並懂得如何運
上課			分裂的差異。	習得的知識來解釋	生殖可分為有性	●在別人發言時,是	用該詞彙與他
				自己論點的正確	2 2 2 2 2	否能夠虛心傾聽,尊	人進行溝通。
				性。	殖,有性生殖產	重他人。	
				ai-IV-2 透過與同		2. 口頭詢問:	
				儕的討論,分享科	· ·	●能區分不同的細胞	
				學發現的樂趣。	大。	分裂階段中,細胞內	
				ai-IV-3 透過所學		染色體的差異。	
				到的科學知識和科		●能說出減數分裂的	
				學探索的各種方法,解釋自然現象		目的。 ●能區分細胞分裂與	
				发,解释自然现象 一一一一般, 一一一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个		減數分裂的差異。	
				科學學習的自信		减数 刀 农的左共。	
				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。			
第二週	春節假日	0					
2/16-2/20	春即恨口						
第三週		3	[1-2]	ti-IV-1 能依據已	Ga-IV-1 生物的	[1-2]	【閱讀素養教
2/23-2/27			1. 了解生物不需利用配	知的自然科學知識		1. 觀察:	育】
			子,也可以進行生殖的方	概念,經由自我或		●討論時是否發言踴	閱J3 理解學
			式。	團體探索與討論的		躍。	科知識內的重
			2. 能了解並區別幾種無性生殖的方式。	過程,想像當使用	生的子代其性狀	●發表意見時是否係	要詞彙意涵,
	第1章生殖		土 烟 切 刀 八 °	的觀察方法或實驗 方法改變時,其結	· ·	理清晰。 ●在別人發言時,是	並懂得如何運 用該詞彙與他
	1-2 無性生殖			月/A/C/ 大后 大后 大后 大后 大后 大后 大后 大	l l	●在別人發言時, 走 否能夠虚心傾聽, 尊	人進行溝通。
				異;並能嘗試在指	The state of the s	首	1. 一个一个
				導下以創新思考和		2. 口頭詢問:	
				方法得到新的模		-	
				型、成品或結果。	有分泌激素的功		
				tr-IV-1 能將所習		-	
				得的知識正確的連	的構造中,雄蕊	是利用哪一種無性生	

				結到所觀察到的自	的花藥可產生花	殖的方式繁殖後代。	
				然現象及實驗數	粉粒,花粉粒內	●能區別無性生殖與	
				據,並推論出其中	有精細胞;雌蕊	有性生殖的差異。	
				的關聯,進而運用	的子房內有胚	为江王鱼的左六	
				習得的知識來解釋	珠,胚珠內有卵		
				自己論點的正確	城		
				日 U 調	(
				**			
				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。			
				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。			
第四週		3	【1-3】	ti-IV-1 能依據已	Ga-IV-1 生物的	【1-3】	【閱讀素養教
3/2~3/6			1. 能了解動物有性生殖的	知的自然科學知識		1. 觀察:	育】
o, - o, o			方式。	概念,經由自我或		●討論時是否發言踴	閲J3 理解學
			2. 能了解植物的生殖器官	團體探索與討論的		躍。	科知識內的重
			與有性生殖的方式。	過程,想像當使用	生的子代其性狀	●發表意見時是否條	要詞彙意涵,
			3. 能分辨有性生殖與無性	的觀察方法或實驗	和親代差異較	理清晰。	並懂得如何運
	第1章生殖		生殖的差異。	方法改變時,其結	大。	2. 口頭詢問:	用該詞彙與他
	1-3有性生殖		工鱼的左头	果可能產生的差	Db-IV-4 生殖系	●能說出動物的生殖	人進行溝通。
				異;並能嘗試在指	統 (以人體為例)	包含求偶、交配、生殖	八七八件也。
				導下以創新思考和	能產生配子進行	與育幼等過程。	
				方法得到新的模	,	2. 口頭詢問:	
				一刀 法付到 新的模型、成品或結果。	有任生殖,业且有分泌激素的功	D. □ 與 問 问 · □ 與 問 问 · □ 與 問 问 · □ 與 問 问 · □ 解 與 □ 即 尚 的 問 內 受 精 與 □ □ 即 · □ □ 即 · □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
				-			
				tr-IV-1 能將所習	能。Db-IV-7 花	體外受精的差異。	

				得的知識正確的連	的構造中,雄蕊	●能區別卵生、胎生	
				結到所觀察到的自	的花藥可產生花	與卵胎生的差異。	
				然現象及實驗數	粉粒,花粉粒內	●能說出花朵各部分	
				據,並推論出其中	有精細胞; 雌蕊	的構造、名稱與功能。	
				的關聯,進而運用	的子房內有胚		
				習得的知識來解釋	珠,胚珠內有卵		
				自己論點的正確	細胞。		
				性。			
				tm-IV-1 能從實驗			
				過程、合作討論中			
				理解較複雜的自然			
				界模型,並能評估			
				不同模型的優點和			
				限制,進能應用在			
				後續的科學理解或			
				生活。			
				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			
				爱生的原因,建立			
				科學學習的自信			
佐 丁 '田		2	7 0.1 V	心。 !: IV 1 & A A B 2	C IUC 24 T	7 0.1 3	『阳本主老弘
第五週		3	[2-1]	ti-IV-1 能依據已	Ga-IV-6 孟德爾	[2-1]	【閱讀素養教
3/9~3/13			1. 理解性狀與基因的意義	知的自然科學知識		1. 觀察:	育】
			及關係。	概念,經由自我或	史。	●學生能說出控制性	閱J3 理解學
			2. 透過孟德爾遺傳實驗,	團體探索與討論的		狀表現的成對基因是	科知識內的重
			了解遺傳學的基本定律。	過程,想像當使用		位於何處。	要詞彙意涵,
	第2章遺傳		3. 學會棋盤格方法的應	的觀察方法或實驗		●可請學生到黑板	並懂得如何運
	2-1 遺傳、染色體與基因		用。	方法改變時,其結		上,實際操演棋盤格	用該詞彙與他
			4. 了解基因、DNA和染色體	果可能產生的差		法。	人進行溝通。
			的意義及關係。	異;並能嘗試在指		2. 紙筆測驗:	
				導下以創新思考和		●減數分裂的評量,	
				方法得到新的模		可確定學生是否已具	
				型、成品或結果。		備學習遺傳的先備知	

() 1 次次字目外任()则是/川 里		
	tr-IV-1 能將所習	識。
	得的知識正確的連	●利用不同基因組合
	結到所觀察到的自	的親代為例,讓學生
	然現象及實驗數	推論出子代各種可能
	據,並推論出其中	基因組合的比例。
	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。	
	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	
	不问候至的後點和	
	後續的科學理解或	
	佐領的科字互解或	
	ai-IV-1 動手實作	
	解決問題或驗證自	
	己想法,而獲得成	
	就感。	
	ai-IV-2 透過與同	
	循1-11-2 远迥典问	
	學發現的樂趣。 o; IV 2 添溫於與	
	ai-IV-3 透過所學	
	到的科學知識和科學	
	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	

C5-1 領域學習課程(調整)計	十畫
------------------	----

10/-5/-1-1	百床任(神金月) <u> </u>		
		<i>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</i>	
		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。	
		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。	
		pe-IV-2 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(如設備、時	
		間)等因素,規劃具	
		有可信度(如多次	
		测量等)的探究活	
		例里寸/內抹九伯 動。	
		pa-IV-1 能分析歸	
		納、製作圖表、使	
		用資訊與數學等方	
		法,整理資訊或數	
		據。	
		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	
		74 77 17 6747 674 70	

				近4月1日 4410			
				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。			
				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。			
				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。			
第六週		3	[2-2]	ai-IV-3 透過所學	Ga-IV-2 人類的	【2-2】	【閱讀素養教
3/16~3/20		0	1. 了解人類的性別是如何	到的科學知識和科		1. 觀察:	育】
0/10/20	第 2 章遺傳) 決定的。	學探索的各種方	色體決定。	I. 既然· ●要求學生說出自己	Ŋ⊿ 閱J3 理解學
	7-2 平返行 2-2 人類的遺傳、實驗 2-1		2. 知道人類 ABO 血型的遺	法,解釋自然現象		世杂色體的組合類	科知識內的重
	2-2 八類的通停·		2. 知道八類 ADO 血型的道 傳原理。	爱生的原因,建立		型,以及其來源。	行知 職 內 的 重 要 詞 彙 意 涵 ,
	/ C 探叭 ADU 亚尘退符		付你吐。	科學學習的自信	傳的性狀。	型,以及共不源。 2. 紙筆測驗:	女问果 息個 / 並懂得如何運
			【實驗 2-1】	科学学育的目 信 心。	时时性\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	2. 紙筆測\ · ●能寫出不同血型的	
				1		●肥為五个円型型的	用敬码果典他

1 - 47 1 10 1 10 1 11 11 11	L' TW 1 JL D 15 a	<u> </u>
1. 了解人類 ABO 血型遺傳	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	父母產生的子代血 人進行溝通。
的原理。	知的自然科學知識	型,其基因組合以及
2. I ^A i 與 I ^B i 的組合,生出		比例。
AB、A、B、O 型小孩的機率	團體探索與討論的	
均接近於 1/4。	過程,想像當使用	【實驗 2-1】
	的觀察方法或實驗	1. 觀察:
	方法改變時,其結	●是否能夠依照老師
	果可能產生的差	的指示,正確地進行
	異;並能嘗試在指	活動。
	導下以創新思考和	2. 實作評量:
	方法得到新的模	●在活動進行時,態
	型、成品或結果。	度認真嚴謹,並且能
	tr-IV-1 能將所習	與他人合作,尊重他
	得的知識正確的連	人。
	結到所觀察到的自	3. 作業評量:
	然現象及實驗數	●活動紀錄或問題討
	據,並推論出其中	論書寫內容正確(或
	的關聯,進而運用	合理),版面整潔。
	習得的知識來解釋	●作業能按時繳交。
	自己論點的正確	●作業內容是否自行
	性。	完成。
	tc-IV-1 能依據已	767%
	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	
	程。	
	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。	
	pe-IV-2 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	
説明下,能了解探	
究的計畫,並進而	
能根據問題特性、	
資源(如設備、時	
間)等因素,規劃具	
有可信度(如多次	
测量等)的探究活	
動。	
m	
pa-1v-1	
用資訊與數學等方	
法,整理資訊或數	
據。	
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。	
pc-IV-1 能理解同	
學的探究過程和結	
果(或經簡化過的	
疑問或意見。並能 **問題 施 你 女 法	
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。			
				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。			
第七週		3	[2-3]	tr-IV-1 能將所習	Ga-IV-4 遺傳物	[2-3]	【閱讀素養教
3/23~3/27			1. 了解突變的意義、特性	得的知識正確的連	質會發生變異,	1. 觀察:	育】
			及重要性。	結到所觀察到的自	其變異可能造成	●讓學生進行遺傳性	閱 J3 理解學
			2. 知道多數的突變對生物	然現象及實驗數	性狀的改變,若	疾病的分組報告。	科知識內的重
			是有害的。	據,並推論出其中	變異發生在生殖	●讓學生說出自己未	要詞彙意涵,
			3. 認識造成突變的物理因	的關聯,進而運用	細胞可遺傳到後	來是否有作遺傳諮詢	並懂得如何運
			素和化學因素。	習得的知識來解釋	代。	的必要,並要求說明	用該詞彙與他
			4. 了解突變如何對生物演	自己論點的正確	Ga-IV-5 生物技	原因。	人進行溝通。
	第2章遺傳		化產生影響。	性。	術的進步,有助	2. 紙筆測驗:	【戶外教育】
	2-3 突變與遺傳諮詢、2-4		5. 認識常見的遺傳性疾	po-IV-1 能從學習	於解決農業、食	●測驗學生對有性生	戶 J4 理解永
	生物技術(3/26-3/27 第一		病,以及對生活的影響。	活動、日常經驗及		殖的概念是否清楚。	續發展的意義
	文段考)		6. 了解遺傳諮詢的意義及	科技運用、自然環		3. 口頭詢問:	與責任,並在
			目的。	境、書刊及網路媒		●某個孩子是白化	參與活動的過
				體中,進行各種有	帶來新問題。	症,但是他的父母是	程中落實原
				計畫的觀察,進而	Gc-IV-4 人類文	正常膚色,這種變異	則。
			[2-4]	能察覺問題。	明發展中有許多	是怎樣產生的?這種	
			1 了解生物技術的意義。	ai-IV-2 透過與同	利用微生物的例	變異是否可以傳遞給	
			2 認識生物技術的應用。	儕的討論,分享科	子,例如早期的	後代呢?	
			3 思考生物技術所衍生的	學發現的樂趣。	釀酒、近期的基	●發生在何種細胞的	
			問題。	ai-IV-3 透過所學	因轉殖等。	突變才有可遺傳性?	
				到的科學知識和科	Ma-IV-1 生命科	●為何發現自己住在	

				學探索的各種方	學的進步,有助	輻射屋時,要立刻體	
				法,解釋自然現象	於解決社會中發	檢並遷居?	
				發生的原因,建立	生的農業、食品、		
				科學學習的自信			
				心。	環境相關的問	[2-4]	
				ah-IV-1 對於有關		1. 觀察:	
				科學發現的報導,	-		
				甚至權威的解釋		躍。	
				(如報章雜誌的報		●發表意見時是否條	
				導或書本上的解			
				釋),能抱持懷疑的		●在別人發言時,是	
				態度,評估其推論		否能夠虛心傾聽,尊	
				的證據是否充分且		重他人。	
				可信賴。	對其他生物以及	2. 口頭詢問:	
				ah-IV-2 應用所學		●就你所知,利用遺	
				到的科學知識與科		傳知識的生物技術在	
				學探究方法,幫助	49 B	哪些方面改善了人類	
				自己做出最佳的決		的生活呢?	
				定。		●ABO 的血型是否能	
				an-IV-1 察覺到科		成為親子鑑定的指標	
				學的觀察、測量和		呢?為什麼?	
				方法是否具有正當			
				性,是受到社會共			
				同建構的標準所規			
				節。			
				an-IV-2 分辨科學			
				知識的確定性和持			
				为			
				究的時空背景不同			
				而有所變化。			
第八週		3	[3-1]	tr-IV-1 能將所習	Gb-IV-1 從地層	[3-1]	【戶外教育】
3/30~4/3		J	1. 能了解化石形成的原	得的知識正確的連	中發現的化石,	1. 觀察	戶 J2 擴充對
0/00~4/0	第3章生物的演化與分類		1. 能 1 解 1 石 形 成 的 原 因 , 並 推 知 化 石 與 生 物 演	待的知識止確的達 結到所觀察到的自		1. 概然 ●討論時是否發言踴	環境的理解,
	第 5 早生物的演化與分類 3-1 化石與演化、3-2 生物		囚, 业推知化石 與 生物 演 化之間的關係。	然現象及實驗數		型、條理清晰。	堰 用 所 學 的 知
	的命名與分類、實驗 3-1 檢		2. 能由馬的化石系列,了	旅 現 象 及 員 驗 數 據 , 並 推 論 出 其 中		雌、條珪消晰。 ●在別人發言時,是	選用所字的知 識到生活當
				· ·	-		祖
	索表的認識與應用		解馬在演化過程中,體型、	的關聯,進而運用		否能夠虚心傾聽,尊 重他人。	
			腳趾和牙齒的改變情形。	習得的知識來解釋			察、描述、測
				自己論點的正確	等。	2. 口頭回答	

				性。 tc-IV-1 能依據已	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的	●能否說明化石形成 的原因。	量、紀錄的能力。 7. * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
				知的自然科學知識 與概念,對自己蒐	物分類。	●能否了解化石與生 物演化的關係。	【海洋教育】 海 J14 探討
				集與分類的科學數			海洋生物與生
				據,抱持合理的懷			態環境之關
				疑態度, 並對他人			聯。
				的資訊或報告,提			
				出自己的看法或解 釋。			
				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			
				對的科學知識和科 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。			
第九週		3	7 0.0 3	tr-IV-1 能將所習	Gb-IV-1 從地層	7 0.0 7	【户外教育】
4/6~4/10			[3-2]	得的知識正確的連	中發現的化石,	[3-2]	户 J2 擴充對
			. 了解學名的命名方式, 學名可以顯示物種的親緣	結到所觀察到的自 然 現 象 及 實 驗 數	可以知道球上曾 經存在許多的生	1. 觀察 ●討論時是否踴躍發	環境的理解, 運用所學的知
			子石了以顯小初種的稅緣 關係。	據,並推論出其中	物,但有些生物	言。	識到生活當
			. 了解種的定義。	的關聯,進而運用	已經消失了例		中,具備觀
			. 知道生物分類的七大階	習得的知識來解釋	如:三葉蟲、恐龍	理清晰。	察、描述、測
	第3章生物的演化與分類			自己論點的正確	等。	●在別人發言時,是	量、紀錄的能
	3-1 化石與演化、3-2 生物	4	. 知道現行的生物分類系	性。	Gc-IV-1 依據生	否能夠虛心傾聽,尊	力。
	的命名與分類、實驗 3-1 檢		充。	tc-IV-1 能依據已	物形態與構造的	重他人。	【海洋教育】
	索表的認識與應用		. 認識病毒的構造。	知的自然科學知識	特徵,可以將生	2. 口頭回答	海 J14 探討
			. 了解微生物的特徵與種	與概念,對自己蒐	物分類。	●能否說出種的定	海洋生物與生
		类	頁 。	集與分類的科學數		義。	態環境之關
			【實驗 3-1】	據,抱持合理的懷 疑態度,並對他人		●能否依次序說出由 低階至高階的分類七	聯。
			【頁\ 3-1】 .了解檢索表的製作原	一		低階至尚階的分類で 大階層。	
			· 1 肝极 东 农 的 表 下 凉 則 , 並應用檢索表鑑定生	出自己的看法或解		ノンロル	
			为。	釋。		【實驗 3-1】	

			2. 能製作簡易的檢索表。	ai-IV-2 透過分學。 透分學。 這分論,學 過分學。 可 到學 學 的 學 的 學 的 學 的 的 的 的 的 的 是 的 的 的 的 的		1觀察 ●能造品 一种同 是 一种同 是 一种 一种 一种 一种 一种 一种 一种 一种 一种 一种 一种 一种 一种	
第十週4/13~4/17	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蕈類的 孢子印	3	【3-3】 1.知道原核生物界的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的	tr-IV-I的到現,關得己。I-動技、中畫察I-決想感IV-1 識觀及論進聯的論 V-、運書,的覺V-問法。I-的將確到實出而來的 從經自網各,。手驗獲 過分將確到實出而來的 從經自網各,。手驗獲 過分所的的驗其運解正 學驗然路種進 實證得 與享習連自數中用釋確 習及環媒有而 作自成 同科	表微生利GC明利子酒轉Mb上程和生物有V-IV展微如近等V要以內,對些4中生早期。2發及有有人則人有物期的 科現不有與所,對此數學的問題,與一個人有物期的 科現不會與一個人有物期的 學的同學	●能否說出原核生物 與真核生物的差異。 ●能否比較三類原生 生物的異同。	【環境教育】 環別了解生物多樣力 場性及動動。

					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-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。			
					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。			
					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			
					高· 杆投設備及員 源。能進行客觀的			
					-			
					質性觀察或數值量			
	始 L . 畑		3	7 9.43	測並詳實記錄。	DL IVE & LL	7 9.4 3	【四 位 払 右】
	第十一週 4/20~4/24		0	【3-4】	ti-IV-1 能依據已	Db-IV-5 動植物		【環境教育】
	4/20~4/24			1. 知道植物體的構造。	知的自然科學知識	體適應環境的構		環JI 了解生
				2. 了解植物界可分為蘚苔	概念,經由自我或	造常成為人類發		物多樣性及環
		给 9 产业从从少儿内入 本		植物、蕨類植物、裸子植物	團體探索與討論的	展各種精密儀器	物的根、莖、葉等構	境承載力的重
		第3章生物的演化與分類		和被子植物。	過程,想像當使用	的參考。	造。	要性。
		3-4 植物界、實驗 3-2 蕨類		3. 能區分雙子葉植物及單	的觀察方法或實驗	Gc-IV-1 依據生		【戶外教育】
		植物的觀察		子葉植物。	方法改變時,其結	物形態與構造的	與雌毬	户 J3 理解知 並與上江程度
				4. 了解植物與人類生活上	果可能產生的差	特徵,可以將生	果。	識與生活環境
				的關係。	異;並能嘗試在指	物分類。	●能從子葉數目、葉 15 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17	的關係,獲得
				【党队 0 0】	導下以創新思考和	Mc-IV-2 運用生		心靈的喜悅,
L				【實驗 3-2】	方法得到新的模	物體的構造與功	區分雙子葉植物與單	培養積極面對

1. 了解蕨類植物的外部形	型、成品或結果。	能,可改善人類	子葉植物。	挑戰的能力與
態。	tr-IV-1 能將所習	生活。	2口頭詢問:	態度。
2. 能分辨孢子囊堆、孢子	得的知識正確的連		●是否能說出藻類和	
囊、孢子的關係。	結到所觀察到的自		植物的共同特徵。	
3. 根據蕨類構造不同進行	然現象及實驗數		●能說出種子對種子	
分類。	據,並推論出其中		植物的重要性。	
	的關聯,進而運用		●是否攜帶所分配的	
	習得的知識來解釋		項目,並能仔細觀察。	
	自己論點的正確			
	性。		【實驗 3-2】	
	tc-IV-1 能依據已		1 觀察:	
	知的自然科學知識		●能正確區分根、莖、	
	與概念,對自己蒐		葉。	
	集與分類的科學數		· ●從外型及顏色等特	
	據,抱持合理的懷		徵,區分成熟的葉及	
	疑態度,並對他人		幼嫩的葉。	
	的資訊或報告,提		2實作評量:	
	出自己的看法或解		●能正確使用解剖顯	
	釋。		微鏡及複式顯微鏡。	
	po-IV-1 能從學習		●能製作孢子囊的玻	
	活動、日常經驗及		片標本。	
	科技運用、自然環		●實驗過程中能與組	
	境、書刊及網路媒		員分工合作並隨時發	
	體中,進行各種有		現問題。	
	計畫的觀察,進而		3作業評量:	
	能察覺問題。		●完成活動紀錄簿,	
	ai-IV-1 動手實作		並確認答案是否正	
	解決問題或驗證自		確。	
	己想法,而獲得成			
	就感。			
	ai-IV-2 透過與同			
	儕的討論,分享科			
	學發現的樂趣。			
	ai-IV-3 透過所學			
	到的科學知識和科			
	學探索的各種方			
	法,解釋自然現象			
	發生的原因,建立			
	科學學習的自信			

				心an-IV-的,時所V-1動技、中畫察-I操的、。此名不會空變和V-2確會空變和用刊進觀問名適品技進與分定因背化能常、及行察題能合、設行或辨性科景。從經自網各,。正學器備客數辨性科景。從經自網各,。正學器備客數學持研同 習及環媒有而 安階儀資的具學持研同 習及環媒有而 安階儀資的具			
第十二週4/27~5/1	第3章生物的演化與分類 3-5動物界	3	【3-5】 1. 了解動物界的構造特徵。 2. 知道動物界中的分類與常見的各類動物的構造與 3. 區分各類動物的構造 生殖方式等差異動物的的 生殖方解無脊椎動物的例子。	質測 Tr 得結然據的習自性 Di 活科境體計能 i 衛	特徵,可以將生物分類。 Mc-IV-2 運用生物體的構造與功	【3-5】 1 觀討。發言語。 養子 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	【環物境要【戶識的心培挑態【海海態係環J1多承性戶J與關靈養戰度海J1洋環。教了性力 教理活,喜極能 教探物之教解及的 育解環獲悅面力 育討與關土環重 】知境得,對與 】生

>>>1					T		
				學發現的樂趣。			
				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。			
第十三週		3	[3-5]	ti-IV-1 能依據已	Fc-IV-1 生物圏	【探討活動 3-2】	【環境教育】
5/4~5/8			5. 了解脊椎動物的特徵,	知的自然科學知識		1. 口頭評量	環JI了解生
0/ 1/0/0			人類生活上的應用。	概念,經由自我或	-	2. 課堂問答	物多樣性及環
			/大 <u>級工</u> 加工的恋州	團體探索與討論的		3. 學習態度	境承載的重要
			【探討活動 3-2】	過程,想像當使用		4. 觀察評量	性。
			1. 了解海獅、海豹、海狗、	的觀察方法或實驗	個體、族群、群	4. 机余司里	環 J2 了解人
					集。		與周遭動物的
			海象等海洋哺乳動物的外	方法改變時,其結			
			部形態。	果可能產生的差	La-IV-1 隨著生		互動關係,認
			2. 能利用活動所提供的檢	異;並能嘗試在指	物間、生物與環		識動物需求,
			索表比對出物種的名稱。	導下以創新思考和	境間的交互作		並關切動物福
				方法得到新的模			利。
				型、成品或結果。	結構會隨時間改		環 J4 了解永
				tr-IV-1 能將所習	變,形成演替現		續發展的意義
	第3章生物的演化與分類、			得的知識正確的連	象。		(環境、社
	第4章生物與環境			結到所觀察到的自			會、與經濟的
	3-5 動物界、探討活動 3-2			然現象及實驗數			的均衡發展)
	海洋哺乳動物的分類挑戰			據,並推論出其中			與原則。
	(5/7-5/8 第二次段考)			的關聯,進而運用			【生命教育】
	(5/15/0 第一人权务)			習得的知識來解釋			生 J3 反思生
				自己論點的正確			老病死與人生
				性。			無常的現象,
				tc-IV-1 能依據已			探索人生的目
				知的自然科學知識			的、價值與意
				與概念,對自己蒐			義。
				集與分類的科學數			【戶外教育】
				據,抱持合理的懷			户 J2 擴充對
				疑態度,並對他人			環境的理解,
				的資訊或報告,提			運用所學的知
				出自己的看法或解			識到生活當
				釋。			中,具備觀
				tm-IV-1 能從實驗			察、描述、測
				過程、合作討論中			量紀錄的能
		1		心住 口下的咽下			里でいれて肥

理解較複雜的自然 界模型型的優點和 限制,進能應用在 後續的科學理解或 生活。 ai-IV-I 動手實作 解決問題或驗得成 就成。 ai-IV-2 透過與同 們的對論與所學 學發現的餘變過所學 學發現的終變面所學 到的科學知識和科 學探索的各種方 法,解釋自然 理解較複雜的 與定立 科學學習的 自信 心。 an-IV-I 察覺到科 學的觀察、測量和
不同模型的優點和限制,進能應用在後續的。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法,而獲得成就成就就可以一2 透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過納學到的辨過過新學到的科學和各種方法,解釋自然現象學到的科學和各種方法,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
限制,進能應用在後續的科學理解或生活。 ai-IV-1 動手實作解決問題或而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同情的對論,分享科學發到的樂學。 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
後續的科學理解或 生活。 ai-IV-1 動手實作 解決問題或驗證自 己想法,而獲得成 就感。 ai-IV-2 透過與同 價的討論,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,與主 科學學習的自信 心。 an-IV-1 察覺到科
生活。 ai-IV-1 動手實作 解決問題或驗證自 己想法,而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同 備的討論,與學發現的樂趣。 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 科學學習的自信 心。 an-IV-1 察覺到科
生活。 ai-IV-1 動手實作 解決問題或驗證自 己想法,而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同 備的討論,與學發現的樂趣。 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 科學學習的自信 心。 an-IV-1 察覺到科
ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法,而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同價的計論,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
解決問題或驗證自己想法,而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同價的討論,分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學的科學和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
已想法,而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同 價的討論,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
就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學 到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象 發生的原因,建立 科學學習的自信 心。 an-IV-1 察覺到科
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
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
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
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
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
發生的原因,建立 科學學習的自信 心。 an-IV-1 察覺到科
科學學習的自信 心。 an-IV-1 察覺到科
心。 an-IV-1 察覺到科
an-IV-1 察覺到科
方法是否具有正當
性,是受到社會共
同建構的標準所規
範。 W 1 db man d
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
説明下,能了解探
一
能根據問題特性、
間)等因素,規劃
具有可信度(如多
次測量等)的探究

		活動。	
		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	
		質性觀測或數值量	
		冊並詳實記錄。	
		pa-IV-1 能分析歸	
		納、製作圖表、使	
		用資訊與數學等方	
		法,整理資訊或數	
		據。	
		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。	
		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	
		類問題、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。	
		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。			
第十四週		3	【4-1】	tr-IV-1 能將所習	Fc-IV-1 生物圏	【 4-1 】	【環境教育】
5/11~5/15		0	1. 學習族群與群集的概	得的知識正確的連	內含有不同的態	1. 觀察:	環 J2 了解人
0/11 0/10			1. 字自族研究研系的概念。	待的知識 <u></u>	系。生態系的生	I. 概然· ●請同學課前預習本	與周遭動物的
				然現象及實驗數	物因子 ,其組成	節的內容。	互動關係,認
			與過程。	據,並推論出其中	一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一	即的內容。●自由發表時是否發	亞動關係 , 認 識動物需求,
			3. 了解族群的大小會受到	, 够	個體、族群、群	言踴躍。	並關切動物福
				· ·	集。	□ 两雌。 ●發表意見時是否係	亚酮切到初 個 利。
			出生、死亡、遷出與遷入的 影響。	習得的知識來解釋		■發表息兒時定否條 理清晰。	机。 環 J7 透過
				自己論點的正確	Bd-IV-1 生態系		
			4. 學習族群估算的方法,	性。 -: W 9 活泪必留	中的能量來源是	●在別人發言時,是 エ生如本以為時,	「碳循環」,
			並藉由實驗活動熟悉與使	ai-IV-3 透過所學	太陽,能量會經	否能夠虛心傾聽,尊	了解化石燃料
			用這些方法。	到的科學知識和科	由食物鏈在不同	重他人。	與溫室氣體、
	第4章生物與環境		5. 能了解與尊重地球各種	學探索的各種方	生物間流轉。	●教師講解時,是否	全球暖化、及
	4-1 族群、群集與演替、實		生物的生存權,愛護環境,	法,解釋自然現象	Bd-IV-2 在生態	能夠專心聽講,並記	氣候變遷的關
	驗 4-1 族群個體數的調查		保育生物。	發生的原因,建立	系中,碳元素會	錄重點。	係。
			Friedrick A. A. W.	科學學習的自信	出現不同的物質	2. 口頭詢問:	環 J14 了解
			【實驗 4-1】	心。	中,(例如:二氧	●能說出族群與群集	能量流動及物
			1. 了解族群個體數目調查	ah-IV-2 應用所學	化碳、葡萄糖),	的概念。	質循環與生態
			的目的與重要性。	到的科學知識與科	在生物與無生物	●能說族群的大小會	系統運作的關
			2. 藉由實驗活動學會直接	學探究方法,幫助	間循環使用。	受到出生、死亡、遷出	係。
			計數法、樣區法與捉放法。	自己做出最佳的決	Bd-IV-3 生態系	與遷入的影響。	環 J15 認識
			3. 藉由實驗活動了解這些	定。	中,生產者、消費	●能說出族群估算方	產品的生命週
			方法適用對象與優、缺點。	an-IV-1 察覺到科	者和分解者共同	法。	期,探討其生
				學的觀察、測量和	促成能量的流轉	3. 教師的講解與補	態足跡、水足
				方法是否具有正當	和物質的循環。	充:	跡及碳足跡。
				性,是受到社會共	Nb-IV-1 全球暖	●學生發表後,教師	【生命教育】
				同建構的標準所規	化對生物的影	可節錄其重點,加以	生 J3 反思生

		1		_			
				範。	響。	說明、補充,使學生了	老病死與人生
					Lb-IV-1 生態系	解族群與群集的定	無常的現象,
					中的非生物因子	義,並說明族群的大	探索人生的目
					會影響生物的分	小會受到出生、死亡、	的、價值與意
					布與生存,環境	遷出與遷入的影響。	義。
					調查時常需檢測	4. 預習教材:	【戶外教育】
					調	●教師提示下節課授	トア外教 月 J 戶 J3 理解知
					,		
					化。	課重點,告知學生必	識與生活環境
						須完成那些準備工	的關係,獲得
						作。	心靈的喜悅,
							培養積極面對
						【實驗 4-1】	挑戰的能力與
						1. 觀察:	態度。
						●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:	
						●能正確操作活動器	
						材,順利進行活動步	
						驟。	
						●活動進行時態度認	
						真嚴謹。	
						●在活動進行時,能	
						與他人合作,尊重他	
						人。	
						3. 作業評量:	
						●活動紀錄本要記錄	
						詳細、確實,問題討論	
						的內容正確、條理分	
な I - w	た 4 立 .1 .11 dea r四 いか	0	7 4 9 9	1 TV 1 15 15 12 22	D IV 1 a 22 m	明,版面乾淨、整齊。	「四位が大」
第十五週	第4章生物與環境	3	[4-2]	tr-IV-1 能將所習	Fc-IV-1 生物圏	[4-2]	【環境教育】
5/18~5/22	4-2 生物間的互動關係、4-3		1. 認識生活於同一環境中	得的知識正確的連	內含有不同的態	1. 觀察:	環 J2 了解人
	生態系		的生物,彼此間的互動關	結到所觀察到的自	系。生態系的生	●討論時是否發言踴	與周遭動物的

係,如掠食、寄生、片利共 生、互利共生與競爭等。 2. 學習利用生物間的互動 關係,進行生物防治,可減 少農藥的使用。

[4-3]

- 1. 認識生態系與影響生態 系的環境因子。
- 2. 認識影響生態系的生物 因子,生產者、消費者和分 解者。
- 3. 能依據定義依序排列出 個體、族群、群集、生態系、 生物圈的組成層次。
- 4. 了解生態系中的能量來 源是太陽,能量會經由食 物鏈、食物網在不同生物 間流轉。
- 5. 認識食物鏈、食物網、能 量塔與生態穩定間的關 係。
- 6. 認識能量流動與物質循 環的概念。
- 7. 圖解說明物質循環之碳 循環。

然現象及實驗數 據,並推論出其中 的關聯,進而運用 習得的知識來解釋 自己論點的正確 性。

ai-IV-3 透過所學 到的科學知識和科 學探索的各種方 法,解釋自然現象 發生的原因,建立 科學學習的自信 · 25.

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 Bd-IV-3 生態系 定。

an-IV-1 察覺到科 者和分解者共同 學的觀察、測量和一促成能量的流轉 方法是否具有正當 性,是受到社會共 同建構的標準所規 範。

物因子,其組成 層次由低到高為 個體、族群、群 集。

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,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。

中,生產者、消費 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 會影響生物的分 布與生存,環境 調查時常需檢測 非生物因子的變 化。

躍。

- ●發表意見時是否條 理清晰。
- ●在別人發言時,是 否能夠虛心傾聽,尊 重他人。
- ●教師講解時,是否 能夠專心聽講,並記 錄重點。
- 2. 口頭詢問:
- ●學生是否能說出生 物間的互動的概念。 ●學生是否能列舉生 物間的互動的方式。 3. 預習教材:
- ●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。

【4-3】

1. 觀察:

- ●討論時是否發言踴 躍。
- ●發表意見時是否條 理清晰。
- ●在別人發言時,是 否能夠虚心傾聽,尊 重他人。
- ●教師講解時,是否 能夠專心聽講,並記 錄重點。
- 2. 口頭詢問:
- ●能說出生態系的概 念及其影響的環境因 子。
- ●能說出能量流動的 概念。
- ●能說出生產者、消

互動關係,認 識動物需求, 並關切動物福 利。

環 J7 透過 「碳循環」, 了解化石燃料 與溫室氣體、 全球暖化、及 氣候變遷的關 係。

環 J14 了解 能量流動及物 質循環與生態 系統運作的關 係。

環 J15 認識 產品的生命週 期,探討其生 熊足跡、水足 跡及碳足跡。

【生命教育】

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。

【戶外教育】

戶 J3 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。

						費者和分解者在生態 系中所扮演的角色與	
						功能。	
						· 助能· · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
						物網、能量塔等概念。	
						· 能說出物質循環的	
						一概念。	
						概念。●分辨能量和物質在	
						□ 分辨 配 里 和 物 頁 在	
						3. 預習教材:	
						●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。	
第十六週		3	【探究任務】	tr-IV-1 能將所習	Fc-IV-1 生物圏	【探究任務】	【環境教育】
5/25~5/29			1. 透過生活環境實際的生	得的知識正確的連	内含有不同的態	1. 觀察:	環 J2 了解人
			態調查,了解環境中生物	結到所觀察到的自	系。生態系的生	●學生是否能互相合	與周遭動物的
			的種類、數量及其在生態	然現象及實驗數	物因子,其組成	作、正確的操作,進行	互動關係,認
			系中所扮演的角色與功	據,並推論出其中	層次由低到高為	實驗。	識動物需求,
			能。	的關聯,進而運用	個體、族群、群	●於教師規定時間完	並關切動物福
			2. 比較不同地點的調查結	習得的知識來解釋	集。	成實驗活動內容。	利。
			果是否不同,以及討論造	自己論點的正確	Bd-IV-1 生態系	●遇到問題,組員們	環 J7 透過
			成調查結果差異的可能原	性。	中的能量來源是	是否會進一步探討,	「碳循環」,
			因。	po-IV-1 能從學習	太陽,能量會經	以獲得解決之道。	了解化石燃料
	第4章生物與環境			活動、日常經驗及	由食物鏈在不同	2. 實作評量:	與溫室氣體、
	4-3 生態系【探究任務】		【4-4】	科技運用、自然環	生物間流轉。	●能正確操作活動器	全球暖化、及
	、4-4 生態系的類型		1. 認識陸域主要的生態	境、書刊及網路媒	Bd-IV-2 在生態	材,順利進行活動步	氣候變遷的關
			系。	體中,進行各種有	系中,碳元素會	驟。	係。
			2. 認識海洋生態系的分布	計畫的觀察,進而	出現不同的物質	●活動進行時態度認	環 J14 了解
			與特色。	能察覺問題。	中,(例如:二氧	真嚴謹。	能量流動及物
			3. 能以各種方法觀察自然	po-IV-2 能辨別適	化碳、葡萄糖),	●在活動進行時,能	質循環與生態
			生態系並記錄。	合科學探究或適合	在生物與無生物	與他人合作,尊重他	系統運作的關
			4. 能欣賞生態之美,並了	以科學方式尋求解	間循環使用。	人。	係。
			解環境保育的重要性。	決的問題(或假	Bd-IV-3 生態系	3. 作業評量:	環 J15 認識
				說),並能依據觀	中,生產者、消費	●紀錄要記錄詳細、	產品的生命週
				察、蒐集資料、閱	者和分解者共同	確實,問題討論的內	期,探討其生
				讀、思考、討論等,	促成能量的流轉	容正確、條理分明,版	態足跡、水足

C5-1 領域學習課程(調整)記	計畫
------------------	----

提出適宜探定型。			
ai-IV-I 動手作作 中的非生物因分常 化	提出適宜探究之問 和物質的循環。	面乾淨、整齊。	跡及碳足跡。
解法問題或檢證有 已想法。而獲得成 說成。2 這一W中國。 一型。 一型。 一型。 一型。 一型。 一型。 一型。 一型	題。 Lb-IV-1 生態		【生命教育】
已想法,而獲得成	ai-IV-1 動手實作 中的非生物因-	F (4-4)	生 J3 反思生
就感。	解決問題或驗證自 會影響生物的	7 1. 觀察:	老病死與人生
ai-IV-2 返過與期間	己想法,而獲得成一布與生存,環身	●討論時是否發言踴	無常的現象,
傳的討論,分早科學發現的樂起。 a1-1V-3.透過所學到的科學知識和科學知識和科學知識和科學知識和科學知識和科學知識和科學學學學自信 心。 a1-1V-2.應用所學到的科學知識與科學學與科學與科學和與科學和與科學和與科學和與科學和與科學和與科學的說不法,他的決定。 a1-1V-1 家覺到科學的說不是受到科學的說不是是受到科達所。 pc-1V-1 能辨明多個自發與人學人與人學人學人們是人學人們是人們是人們是人們是人們是人們是人們是人們是人們是人們是人們是人們是人們是人	就感。 調查時常需檢	1 躍。	探索人生的目
學學與的樂變。 ai-IV-3 遊過所所學 到的科學知識和科 學學探內各發力方 注於解釋的然理力 孩子 的原因的 自己 () 一個	ai-IV-2 透過與同 非生物因子的	● ●發表意見時是否條	的、價值與意
ai-IV-3 透過所學 到的科學和讓和科 學探索的各種方 法,解釋自然現象 發生的原因,建立 科學學學自的原因。 ah-IV-2 應用所學 到的科學和讓與科 學探方法、幫助 自己做出最佳的決 定。 an-IV-1 察覺到科 學的觀影,與一 學的觀影,與一 學的觀影,與一 學的觀影,與一 學的觀影,與一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	儕的討論,分享科 化。	理清晰。	義。
到的科學知識和科學學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立 科學學習的自信 心。 aln-IV-2 應用所學 到的科學知識與科學探究方法,關係對學和識與科學學探究方法,就發動 自己做出最佳的決定。 an-IV-1 緊覺到科學的觀察,則每一個的數學之。 an-IV-1 緊覺到科學的觀察,則每一個的數學之。 如是權力對於一個的數學之。 如此可以有數學之。 如此可以有數學之。 如此可以有數學之。 如此可以有數學之。 如此可以有數學之。 如此可以有數學之。 如此可以有數學之。 如此對對之。 如此對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對對	學發現的樂趣。	●在別人發言時,是	【戶外教育】
學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立上科學學習的自信 心。 al-IV-2 應用所學到的科學知識與科學與方法,幫助自己以做最佳的決定。 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。 ppc-IV-1 能辨明多個自變項、應數項並計劃適當公數的例測試、預測活動的的可能經過不發與的測試、預測活動的的可能經過不發與的測試、預測活動的的可能經過不發與的測試、預測活動的的可能經過不發與的測試、預測活動的的可能經過不發與的測試、預測活動的的可能經過不發與的測試、預測活動的的可能經過不發與的測試、預測活動的的可能經過不發與的測試、預測活動的的可能經過不發與有述計算不過過一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一	ai-IV-3 透過所學	否能夠虛心傾聽,尊	戶 J3 理解知
法、解釋自然現象 發生的原因,建立 科學學習的自信 心。 和-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。 和-IV-1 察覺到科 學的觀察、測量和 方法是否具和會的 使,是受到社會的 使,是受到社會的 變項、應變項 並計劃適當所數的的 可能結果者所規 範。 pe-IV-I 能辨明多 個自變項、應變項 並計劃適當所數的的 可能結果。在教師 或教科書的指學與有 並則下,此並進而 能根據問題特性、 實際(例如,設備、 時間)等因素,規	到的科學知識和科	重他人。	識與生活環境
發生的原因,建立 科學學習的自信 ○	學探索的各種方	●教師講解時,是否	的關係,獲得
科學學習的自信 心。 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,具有正當 性,是受到社會共同建構的標準所規 範。 pc-IV-1 能辨明多個自變項。 pc-IV-1 能辨明多個自變項。數數的的 可能結果。在教師 或教科下的 的 可能結果。在教師 或教科下的 指導解 究的 計畫與行 進稿 (例如:設備、時間) 等因素,規		能夠專心聽講,並記	心靈的喜悅,
心。 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。 pe-IV-1 能辨明多 個自證項 電 次數的 測試、預測、在教師 或教財的 測試、預測、在教師 或教財的 可能結果書的指了解釋 究的計畫的指了解釋 究的計畫的排性、 實際(例如:數佈、 時間)等因素、規	發生的原因,建立	錄重點。	培養積極面對
心。 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。 pe-IV-1 能辨明多 個自證項 電 次數的 測試、預測、在教師 或教財的 測試、預測、在教師 或教財的 可能結果書的指了解釋 究的計畫的指了解釋 究的計畫的排性、 實際(例如:數佈、 時間)等因素、規	科學學習的自信	2. 口頭詢問:	挑戰的能力與
到的科學知識與科學探方法,幫助自己做出最佳的決定。 an—IV—1 察覺到科學的觀察、測量和方法是各類社學的觀察、測量和方法是否具在會對性,是受到社學的觀達不可達性的人類。 pe—IV—1 能辨明多個自變項意數的測試、特異。的分類,對於學項,對於學項,對於學項,對於學可,對於學可,對於學可,可以對於學可,可以對於學可,可以對於學可,可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可	心。		態度。
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,建構的標準所規範。 pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變類或當大數動的可能結果的指導觀測活在教師或教科書。指導解釋究的計量測過清大數數的可能對數方,能了解釋究的計量,能了解釋究的計量,能可解釋究的計量,能可解釋究的計量,能可解釋。	ah-IV-2 應用所學	生態系。	
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。 pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適測活動的可能結果。在數學項並計劃適測活動的可能結果。在數學的測試、特別學不完的計畫與對性、實際例如:設備、時間)等因素,規	到的科學知識與科	●能說出淡水生態系	
定。 an-IV-1 察覺到科學的觀察,則量和方法是受到社會共同建構的標準所規範。 pe-IV-1 能辨明多個自變項遊出計劃透測數的別試、應變項並計劃預測亦動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下,此了解釋究的計畫作用解釋完的計畫的理解	學探究方法,幫助	的分布與特色。	
an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性,是獨到社會共同建構的標準所規範。 pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的的可能結果。在教師或教科書的指導與在教師或教科書的指導與在教師或教科書的指導與指性、實際(例如: 設備、時間)等因素,規	自己做出最佳的決	●能說出海洋生態系	
學的觀察、測量和 方法是否具有正當 性性,是受到社會共 同建構的標準所規 範。 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, 能工解探 究的計畫問題特性、 資源(例如: 設備、 時間) 等因素,規	定。	的分布與特色。	
方法是否具有正當性,是受到社會共同建構的標準所規範。 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。的指學的,可能結果。的指學解究的計畫,能了學術院,能了學術院,能是不可能根據問題特性、資源(例如:設備、時間)等因素,規	an-IV-1 察覺到科	●能說出河口生態系	
性,是受到社會共同建構的標準所規範。 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學探究的計畫,並進而能根據問題特性、資源(例如:設備、時間)等因素,規	學的觀察、測量和	的分布與特色。	
同建構的標準所規範。 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	方法是否具有正當		
範。 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	性,是受到社會共		
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	同建構的標準所規		
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	範。		
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	pe-IV-1 能辨明多		
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	個自變項、應變項		
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	並計劃適當次數的		
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	測試、預測活動的		
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	可能結果。在教師		
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	或教科書的指導或		
能根據問題特性、 資源(例如:設備、 時間)等因素,規	說明下,能了解探		
資源(例如:設備、 時間)等因素,規	究的計畫,並進而		
時間)等因素,規	能根據問題特性、		
	資源(例如:設備、		
劃具有可信度(例	時間)等因素,規		
-1217	劃具有可信度(例		

C5-1	領域學習課程(詞	凋整)計畫
------	----------	-------

如	1:多次測量等)
	7探究活動。
	e-IV-2 能正確安
	操作適合學習階
	长的物品、器材儀
	5、科技設備及資
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	「性觀察或數值量
	並詳實記錄。
	a-IV-1 能分析歸
	9、製作圖表、使
	資訊及數學等方
	· ,整理資訊或數
	c-IV-1 能理解同
	的探究過程和結
	と(或經簡化過的
A	學報告),提出合
理	2而且具有根據的
 	·問或意見。並能
	問題、探究方法、
證	登據及發現,彼此
PE III]的符應情形,進
	F檢核並提出可能
]改善方案。
pc	c-IV-2 能利用口
	· 影像(例如:
	·影、錄影)、文字
	4圖案、繪圖或實
	7、科學名詞、數
	·公式、模型或經
	(師認可後以報告
	我新媒體形式表達 以 新媒體形式表達 以
	2整之探究過程、
	·現與成果、價值、
	·制和主張等。視
	5要,並能摘要描
	1主要過程、發現
和	1可能的運用。

- 65 1 快~ 3 子 日	部性(调整局) 重				1		
第十七週		3	[5-1]	tr-IV-1 能將所習	Gc-IV-2 地球上	【 5-1】	【環境教育】
6/1~6/5			1. 能了解生物多樣性的層	得的知識正確的連	有形形色色的生	1觀察:	環 J1 了解生
			次與重要性。	結到所觀察到的自	物,在生態系中	●能否專心觀賞圖片	物多樣性及環
			2. 能體認生物多樣性對生	然現象及實驗數	擔任不同的角	或影片。	境承載力的重
			態平衡與人類生活的重	據,並推論出其中	色,發揮不同的	●討論時是否發言踴	要性。
			要,進而培養尊重自然界	的關聯,進而運用	功能,有助於維	躍。	環 J6 了解世
			各種生命的態度。	習得的知識來解釋	持生態系的穩	●發表意見時是否條	界人口數量增
				自己論點的正確	定。	理清晰。	加、糧食供給
			[5-2]	性。	Na-IV-1 利用生	●在別人發言時,是	與營養的永續
			1. 能了解 HIPPO 效應是造	po-IV-1 能從學習	物資源會影響生	否能夠虛心傾聽,尊	議題。
			成生物多樣性危機的原	活動、日常經驗及	l ·	重他人。	環 J7 透過
			因。	科技運用、自然環		2口頭回答:	「碳循環」,
			2. 能了解棲地對生物生存	境、書刊及網路媒		●能否說明生物多樣	了解化石燃料
			的重要性。	體中,進行各種有	動會改變環境,	性的層	與溫室氣體、
			3. 能說明外來種對生態保	計畫的觀察,進而	也可能影響其他	次。	全球暖化、及
			育的影響。	能察覺問題。	生物的生存。	●能否體認生物多樣	氣候變遷的關
			4. 能體認人口問題是造成	ai-IV-2 透過與同		性對生態平衡與人類	係。
			許多環境問題的根本原	儕的討論,分享科		生活的重要性,進而	
	第5章環境保護與生態平衡		因,並思考解決人口問題	學發現的樂趣。	生物的生存環	培養尊重自然界各種	各種替代能源
	5-1 生物多樣性、5-2 生物		的方法。	ai-IV-3 透過所學		生命的態度。	的基本原理與
	多樣性面臨的危機		5. 能了解各種汙染的成因	到的科學知識和科			發展趨勢。
			及危害。	學探索的各種方		[5-2]	【原住民族教
			6. 能明白生物放大作用的	法,解釋自然現象	, , , ,	1觀察:	育】
			過程與對生物生存的影	發生的原因,建立	' '	●討論時是否發言踴	原 J13 學習
			響。	科學學習的自信	Ma-IV-2 保育工	躍。	或實作原住民
			7. 能了解資源的重要,進	<i>心</i> 。	作不是只有科學	●發表意見時是否條	族傳統採集、
			而建立使用資源的正確態	ah-IV-1 對於有關	家能夠處理,所		漁獵、農耕知
			度。	科學發現的報導,		●在別人發言時,是	識。
				甚至權威的解釋		否能夠虛心傾聽,尊	
				(例如:報章雜誌		重他人。	
				的報導或書本上的	1	2分組討論:	
				解釋),能抱持懷疑		●進行分組討論時能	
				的態度,評估其推		踴躍發	
				論的證據是否充分		言,參與度高。	
				且可信賴。	能源科技對社	●能對小組工作有所	
				ah-IV-2 應用所學		貢獻,與組員一起完	
				到的科學知識與科	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	成小組任務。	
				學探究方法,幫助			
				自己做出最佳的決	土科學知能(含		

定。 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。 Me-IV-1 環境汙 染物對生物生長 的影響及應用。 Me-IV-6 環境污 染物與生放大的 關係。 Na-IV-1 利用生 物資源會影響生 物間相。 Na-IV-3 環境品 實繫於資源的永 續利用與維持生 態平衡。 Na-IV-3 資源使	
an-IV-2 分辨科學 知識的確定性和持	
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。 Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及應用。 Me-IV-6 環境污染物與生放大的關係。 Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。 Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
久性,會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 一個是一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	
空的時空背景不同 而有所變化。 Me-IV-1 環境汙 染物對生物生長 的影響及應用。 Me-IV-6 温室氣 體與全球暖化。 Me-IV-6 環境汙 染物與生放大的 關係。 Na-IV-1 利用生 物資源會影響生 物間相互依存的 關係。 Na-IV-3 環境品 質繁於資源的永 續利用與維持生 態平衡。	
空的時空背景不同 而有所變化。 Me-IV-1 環境汙 染物對生物生長 的影響及應用。 Me-IV-6 温室氣 體與全球暖化。 Me-IV-6 環境汙 染物與生放大的 關係。 Na-IV-1 利用生 物資源會影響生 物間相互依存的 關係。 Na-IV-3 環境品 質繁於資源的永 續利用與維持生 態平衡。	
而有所變化。 染物對生物生長的影響及應用。 Me-IV-4 溫室氣 體與全球暖化。 Me-IV-6 環境汙 染物與生放大的 關係。 Na-IV-1 利用生 物資調和互依存的 關係。 Na-IV-3 環境品 質繁於資源的永 續利用與維持生 態平衡。	
的影響及應用。 Me-IV-4 溫室氣 體與全球暖化。 Me-IV-6 環境汙 染物與生放大的 關係。 Na-IV-1 利用生 物資源會影響生 物間相互依存的 關係。 Na-IV-3 環境品 質繁於資源的永 續利用與維持生 態平衡。	
Me-IV-4 溫室氣 體與全球暖化。 Me-IV-6 環境汗 染物與生放大的 關係。 Na-IV-1 利用生 物資源會影響生 物間相互依存的 關係。 Na-IV-3 環境品 質繫於資源的永 續利用與維持生 態平衡。	
體與全球暖化。 Me-IV-6 環境汙染物與生放大的關係。 Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。 Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
體與全球暖化。 Me-IV-6 環境汙染物與生放大的關係。 Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。 Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
Me-IV-6 環境汙染物與生放大的關係。 Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。 Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
染物與生放大的關係。 Na-IV-1 利用生物資源會影響生物資源會影響生物間相互依存的關係。 Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
關係。 Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。 Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
Na-IV-1 利用生物資源會影響生物資源會影響生物間相互依存的關係。 Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
Na-IV-1 利用生物資源會影響生物資源會影響生物間相互依存的關係。 Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
物資源會影響生物間相互依存的關係。 Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
物間相互依存的關係。 Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
關係。 Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
Na-IV-3 環境品質繁於資源的永續利用與維持生態平衡。	
質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。	
續利用與維持生 態平衡。	
 	
用的 5R: 減量、	
拒絕、重複使用、	
回收及再生。	
Na-IV-5 各種廢	
棄物對環境的影	
響,環境的承載	
能力與處理方	
法。	
Na-IV-6 人類社	
會的發展必須建	
立在保護地球自	
上。	
Na-IV-7 為使地	
球永續發展,可	
以從減量、回收、	
再利用、綠能等 ————————————————————————————————————	
┃	

		1					
					Nc-IV-1 生質能		
					源的發展現況。		
					Nc-IV-4 新興能		
					源的開發,例如:		
					風能、太陽能、核		
					融合發電、汽電		
					共生、生質能、燃		
					料電池等。		
第十八週		3	[5-2]	tr-IV-1 能將所習	Gc-IV-2 地球上	[5-2]	【環境教育】
6/8~6/12			6. 能明白生物放大作用的	得的知識正確的連	有形形色色的生	1觀察:	環 J16 了解
			過程與對生物生存的影	結到所觀察到的自	物,在生態系中	●討論時是否發言踴	各種替代能源
			響。	然現象及實驗數	擔任不同的角	躍。	的基本原理與
			7. 能了解資源的重要,進	據,並推論出其中	色,發揮不同的	●發表意見時是否條	發展趨勢。
			而建立使用資源的正確態	的關聯,進而運用	功能,有助於維	理清晰。	【海洋教育】
			度。	習得的知識來解釋	持生態系的穩	●在別人發言時,是	海 J14 探討
				自己論點的正確	定。	否能夠虛心傾聽,尊	海洋生物與生
			[5-3]	性。	Na-IV-1 利用生	重他人。	態環境之關
			1. 能了解保育的重要性及	po-IV-1 能從學習	物資源會影響生	2分組討論:	聯。
			重要的國際保育規約。	活動、日常經驗及	物間相互依存的	●進行分組討論時能	海 J18 探討
			2. 探討目前臺灣地區生態	科技運用、自然環		踴躍發	人類活動對海
			保育工作的概況。	境、書刊及網路媒	Lb-IV-2 人類活	言,參與度高。	洋生態的影
	第5章環境保護與生態平衡		3. 能了解重要的環保政	體中,進行各種有	動會改變環境,	●能對小組工作有所	響。
	5-2 生物多樣性面臨的危		策,並能落實於個人日常	計畫的觀察,進而	也可能影響其他	貢獻,與組員一起完	海 J19 了解
	機、5-3保育的落實		生活中。	能察覺問題。	生物的生存。	成小組任務。	海洋資源之有
	7成・30			ai-IV-2 透過與同	Lb-IV-3 人類可		限性,保護海
				儕的討論,分享科	採取行動來維持	[5-3]	洋環境。
				學發現的樂趣。	生物的生存環	1觀察:	【能源教育】
				ai-IV-3 透過所學		●討論時是否發言踴	能 J1 認識國
				到的科學知識和科		躍。	內外能源議
				學探索的各種方	長、繁殖、交互作	●發表意見時是否條	題。
				法,解釋自然現象	用,以維持生態	理清晰。	能 J7 實際參
				發生的原因,建立	平衡。	●在別人發言時,是	與並鼓勵他人
				科學學習的自信	Ma-IV-2 保育工	否能夠虛心傾聽,尊	一同實踐節能
				<i>™</i> ∘	作不是只有科學	重他人。	減碳的行動。
				ah-IV-1 對於有關	家能夠處理,所	2分組討論:	
				科學發現的報導,	有的公民都有權	●進行分組討論時能	
				甚至權威的解釋		踴躍發	
				(例如:報章雜誌	研究、監控維及	言,參與度高。	

的報導或書本上的 維護生物多樣 ●能對小組工作有所
解釋),能抱持懷疑性。 貢獻,與組員一起完
的態度,評估其推 Ma-IV-4 各種發 成小組任務。
論的證據是否充分 電方式與新興的
且可信賴。 能源科技對社
ah-IV-2 應用所學 會、經濟、環境及
到的科學知識與科 生態的影響。
學探究方法,幫助 Ma-IV-5 各種本
自己做出最佳的決 上科學知能(含)
定。 原住民族與世界
an-IV-2 分辨科學 觀)對社會、經濟
知識的確定性和持一環境及生態保護
久性,會因科學研 之啟示。
究的時空背景不同 Me-IV-1 環境汙
而有所變化。 染物對生物生長
的影響及應用。
Me-IV-4 溫室氣
體與全球暖化。
Me-IV-6 環境汙
染物與生放大的
關係。
Na-IV-1 利用生
物資源會影響生
物間相互依存的
關係。
Na-IV-3 環境品
質繫於資源的永
續利用與維持生
態平衡。
Na-IV-4 資源使
用的 5R: 減量、
拒絕、重複使用、
回收及再生。
Na-IV-5 各種廢
棄物對環境的影
響,環境的承載
能力與處理方
法。
Na-IV-6 人類社
Na-11-0 八炽仁

					會立然上Na、IV再做Nc、IV原風融共綱的在環。IV-續減用。IV-1的能合生電展護的為展、這一項強減用。IV-發一人類太電質。以地的為展、綠生現新例能、發生等以球基使,收能質況興如、汽、與建自礎地可、等能。能:核電燃建自礎地可、等能。能:核電燃		
第十九週6/15~6/19	跨科主題 環境的永續發展	3	【永續 SDGs】 1. 標 SDGs 續 SDGs 續 SDGs 續 1. 標 1. 17 2. 6、 13、 14、 15。	tr-的到現,關得己。I動技、中畫察-I、資,。IV-的到現,關得己。I動技、中畫察-I、資,。IV-知所象並聯的論 I-用刊進觀問 I 作與理能正察及論進識點 能常、及行察題能圖數資將確到實出而來的 從經自網各,。分表學訊將確到實出而來的 從經自網各,。分表學訊將確的的驗其運解正 學驗然路種進 析、等或習連自數中用釋確 習及環媒有而 歸使方數習連自數中用釋確 習及環媒有而 歸使方數	Lb-IV-2 動也生Ng-IV-5 人環響存 以改能的U-5 改改響 其響存 改改響 基 基 等 表 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数	【SDGs】: ●躍●理●否重2●顕言●貢成 【觀討線 : 時意。人虛。論分與小與任 水:時 展 否 時 言傾 : 討 高工員。 衛 否 時 言傾 : 討 高工員。 衛 否 明 實組組務 與 是 異類 實	【環各的發【戶環運識中察量力境16替本趨外 的所生具描錄 了代原勢教擴理學活備述的有能理。育充解的當觀、能 別 源與 】對,知 測

0/9/1	100/1主 10 10 10 10 10 10 10	
		2.良脅失復 3.除外化壤續正係 【力1.的縣 2.的 3.成的

2. 了解土壤恢復緩慢,不良的農林耕作等多種威脅,使土壤遭受破壞和流失的速度遠超出其自行恢復速度。

【模擬植物的水土保持能力】

- 能正確使用及操作相關的實驗器材,完成活動步驟。
- 能了解植物對水土保持的重要性。
- 3. 能意識濫砍植物可能造成的後果,進而建立正確的水土保持觀念。

科學學習的自信

0 21

躍。

- ●發表意見時是否條 理清晰。
- ●在別人發言時,是 否能夠虛心傾聽,尊 重他人。
- 2分組討論:
- ●進行分組討論時能 踴躍發
- 言,參與度高。
- ●能對小組工作有所 貢獻,與組員一起完 成小組任務。

【陸域生命】

1觀察:

- ●討論時是否發言踴 躍。
- ●發表意見時是否條 理清晰。
- ●在別人發言時,是 否能夠虚心傾聽,尊 重他人。
- 2分組討論:
- ●進行分組討論時能 踴躍發
- 言,參與度高。
- ●能對小組工作有所 貢獻,與組員一起完 成小組任務。

【模擬植物的水土保持能力】

- 1. 觀察
- 2. 口頭回答
- ●能說出有無植物可 能對水土保持造成什 麼影響
- ●能說出有哪些變因

				可能會影響本活動的 出水量及水質變化。 3. 書面報告	
第二十週 6/22~6/26 跨科主題 環境的永續發展 (6/26-6/29 第三次段考)	【1.2.環物3.影處4.於5.的物6.有海7.態面過系珊區遷8.候與學科9.簡 【1.如序, 中国,生知,方學球解法理學些垃解統的捕的礁及用夠遷響基發解機 等目人可。廢境。了危前及動透法問本瞭費,對水洋 調為是有過可。 是有過可,對水洋 。可 。可 。可 。可 。可 。可 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	tr得結然據的習自性 pa納用法據 pe全段器源質冊 pc學果科理疑對證間行的 pc語V-的到現,關得已。 I、資,。 I 操的、。性並 I 的(學而問問據的檢改 I V-知所象並聯的論 V-製訊整 V-作物科能觀詳V-探或報且或題及符核善V-影光、數度推,知點 1 作與理 2 適品技進測實 1 究經告具意、發應並方 2 像能正察及論進識點 能圖數資 能合、設行或記能過簡)有見探現情提案能如將確到實出而來的 分表學訊 正學器備客數錄理程化提根。究,形出。利攝所的的驗其運解正 析、等或 確習材與觀值。解和過出據並法彼,可 用影習連自數中用釋確 歸使方數 安階儀資的量 同結的合的能、此進能 口、	調非化Db的在也空Lb動也生M長處質M有防應IN活境後查生。IV-有表影品V-2會可物-IV件環應J-1知治用是動,也常因 會的響質 2 變影生1 與境用1 與然 一5 電境影需子 植影流氣。人環響存生機汙。生技災 改經鑑价的 物響動溫 類境其。物制染 物能害 生變變生測變 體水,和 活,他 生在物 保在的 物環之物	【劃●躍●理●否重分●踴言●頁成 【1.2.●的●特的題3. 【1.2.●可水寫討。發清在能他組行發參對,組 續察頭說鮮說、號。面 候察頭說對生:時 意。人虛。論分 與小與任 海 回出的出在及 報 行 回出環告 見 發心 論組 度組組務 洋 答餐名這海其 告 動 答人境	【海海熊聯海人洋響海海限洋【户室校識參化家風公戶環運識中察量力【品活海J洋環。J類生。J洋性環戶J外外臺訪資公景園J境用到,、紀。品J環洋4生境 8活態 9資,境外 、教灣自產園區等 的所生具描錄 德教探物之 探動的 了源保。教善户學環然,、及。擴理學活備述的 教關與育計與關 討對影 解之護 育用外,境及如國森 充解的當觀、能 育懷自】 生

以及選購原則。	錄影)、文字與圖	影響。	生態永續發
2. 了解每一次消費,都是	案、繪圖或實物、	●能說出有哪些流行	展。
對生活是否能永續的選	科學名詞、數學公	病可能跟人畜接觸有	【環境教育】
擇。	式、模型或經教師	關。	環 J10 了解
	認可後以報告或新	1214	天然災害對人
【氣候行動】	媒體形式表達完整	【模擬溫室效應】	類生活、生
1. 能了解目標13的內容。	之探究過程、發現	1. 觀察	命、社會發展
2. 能了解生物多樣性的層	與成果、價值、限	2. 口頭回答	與經濟產業的
次與重要性。	制和主張等。視需	●能說出有無植物可	衝擊。
3. 能體認生物多樣性對生	要,並能摘要描述	能對溫室效應造成什	1.4.4
態平衡與人類生活的重	主要過程、發現和	麼影響。	
要,進而培養尊重自然界	可能的運用。	●能說出有哪些變因	
各種生命的態度。	po-IV-1 能從學習	可能會影響本活動的	
【模擬溫室效應】	活動、日常經驗及	溫度變化。	
1. 能正確使用及操作相關	科技運用、自然環	3. 書面報告	
的實驗器材,完成活動步	境、書刊及網路媒		
縣。	體中,進行各種有		
2. 能了解植物對溫室效應	計畫的觀察,進而		
的重要性。	能察覺問題。		
3. 能意識濫砍植物可能造	ai-IV-1 動手實作		
成的後果,進而建立正確	解決問題或驗證自		
的保護山林觀念。	己想法,而獲得成		
	就感。		
	ai-IV-2 透過與同		
	儕的討論,分享科		
	學發現的樂趣。		
	ai-IV-3 透過所學		
	到的科學知識和科		
	學探索的各種方		
	法,解釋自然現象		
	發生的原因,建立		
	科學學習的自信		
	<i>☆</i> 。		
	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。		
	tc-IV-1 能依據已		

類二十一 選				_			
1.能下解目標14的內容 2.能物道人膜活動會改變 2.能物道人膜活動會改變 2.能物道人膜活動會改變 2.能物道人膜活動會改變 3.能知道廢棄物對環境的 然變 数據 2.能物道人與活動與人實驗數 核,並推論出其中 對於地域的應。 4.讓學生了解海洋垃圾對於地域的應等。 5. 了解當前清理海洋垃圾對於地域的應等。 5. 了解當前清理海洋垃圾對於地域的應等。 5. 了解當前清理海洋垃圾對於地域的應等。 6. 讓學生透過創意想想還有哪些方法可能可以解決海洋與問題。 7. 理解基本海洋生態、生態系統,讓解海洋生態、生態系統,非解海洋生態、生態系統,非解海洋生態、生態系統,非解海洋生態、生態系統,非解海洋生態、生態系統,非解海洋生態、生態系統,非解海洋生態、生態系統,非解海洋生態、生態系統,非解海洋生態、生態系統,非解海洋生態、生態、系統的相對脆弱性,包括 5. 不理解基本海洋生態、生態、系統的相對脆弱性,包括 5. 不理解基本海洋生態、生態、系統的相對脆弱性,包括 5. 不理解基本海洋生態、生態、系統的相對脆弱性,包括 5. 不可能影響,企业可能影響,企业可能影響其中也实 5. 不可能影響,企业可能影響其中也实 5. 不可能影響,企业可能影響,企物的生存。 6. 讓學生透過創意想想透 5. 不是不可能可以解決海洋投限問題。 6. 讓學生達過劃意想想透 5. 不是不是不是一定,於與內理不是的關係,認知為數值量 5. 不到技術與資 6. 在中域的大學學表述 5. 不可能影響,企业可能影響,是可能可能影響,是可能可能影響,是可能可能可能可能,是可能可能可能,是可能可能,是可能可能,是可能可能,是可能可能,是可能可能,是可能可能,是可能可能,是可能可能,是可能可能,是可能可能,是可能可能,是可能,是				與概念,對自己學數概念,對自己學數的理的,數學,也可以與 與 與 與 與 與 數 數 數 報 世 數 報 生 數 懷 人 提 解 的 看 法 或 解			
學的基礎知識及瞭解海洋 對問題、探究方法、 後也會影響生物 中,具備觀 科技發展。 證據及發現,彼此 活動。 察、描述、測	週 6/29~6/30 跨科主題	3	1.2. 環物3. 影處4.於5.的物6.有海7.態面過系珊區遷8. 候與學能能境的能響理讓地了方治讓哪洋理系臨度統瑚,作能變影的目人可。廢境。了危前及動透法問本瞭費,對水洋 調為是門人可。廢境。了危前及動透法問本瞭費,對水洋 調為與的動響 對載 洋 海海。意可 生洋:海性氧緩 生間洋腺的動響 對載 洋 海海。意可 生洋:海性氧緩 生間洋腺的動響 對載 洋 海海。意可 生洋:海性氧緩 生間洋腺溶改他 境力 圾 垃廢 想解 、統染生包亡候 ,關然海容改他 境力 圾 垃棄 還決 生所和態括 變 氣係科洋。變生 的與 對 圾棄 還決 生所和態括	得結然據的習自性 pa納用法據 po全段器源質冊 po學果科理疑對的到現,關得己。-I、資,。-I操的、。性並-I的(學而問問知所象並聯的論 1 作與理 2 適品技進測實 1 究經告具意、正察實出而來的 分表學訊 正學器備客數錄理程化提根。方的的驗其運解正 析、等或 確習材與觀值。解和過出據並方的的驗其運解正 析、等或 確習材與觀值。解和過出據並法連自數中用釋確 歸使方數 安階儀資的量 同結的合的能、	中會布調非化Db的在也空Lb動也生Mc長處質Mf育防應IN活境後的影與查生。IV分地會氣-IP會可物-IP保理的-IV治用-動,也非響生時物 V-布表影品V-改能的V-件環應V-識天。IP會環會生生存常因 8 會的響質 2 變影生1 與境用1 與然 一5 會境影物物,需子 植影流氣。人環響存生機汙。生技災 改響因的環檢的 物響動溫 類境其。物制染 物能害 生變變生子分境測變 體水,和 活,他 生在物 保在的 物環之物	1●躍●理●否重2●顕言●貢成 【1.2.●的●特的題觀討。發清在能他組進躍,能獻小 永觀口能海能性燈等察論 表晰別夠人組行發參對,組 續察頭說鮮說、號。是 見 發心 論組 度組組務 洋 答餐名這海其是 見 發心 論組 度組組務 洋 答餐名這海其	海海態聯海人洋響海海限洋【戶室校識參化家風公戶環運識中J1洋環。J1類生。J1洋性環戶J1外外臺訪資公景園J2境用到,採物之 探動的 了源保。教善戶學環然,、及。擴理學活備探詢關 討對影 解之護 育用外,境及如國森 充解的當觀計與關 討對影 解之護 育用外,境及如國森 充解的當觀

<u>-</u>			
	9. 了解海洋暖化及酸化的	間的符應情形,進	【氣候行動】
	簡易機制。	行檢核並提出可能	1. 觀察
		的改善方案。	2. 口頭回答
	【永續海洋食堂】	pc-IV-2 能利用口	●能說出人類的活動
	1. 能了解臺灣常見的海鮮	語、影像(如攝影、	可能對環境造成什麼
	以及選購原則。	錄影)、文字與圖	影響。
	2. 了解每一次消費,都是		→ 能說出有哪些流行
	對生活是否能永續的選	科學名詞、數學公	病可能跟人畜接觸有
	到 王 伯 尺 日 肥 水 順 的 送 擇 。	式、模型或經教師	關。
	1 + -	認可後以報告或新	
	【氣候行動】	^認 了後以報告	【模擬溫室效應】
	1. 能了解目標13的內容。	之探究過程、發現	1. 觀察
	2. 能了解生物多樣性的層	與成果、價值、限	2. 口頭回答
	次與重要性。	制和主張等。視需	●能說出有無植物可
	3. 能體認生物多樣性對生	要,並能摘要描述	能對溫室效應造成什
	態平衡與人類生活的重	主要過程、發現和	麼影響。
	要,進而培養尊重自然界	可能的運用。	●能說出有哪些變因
	各種生命的態度。	po-IV-1 能從學習	可能會影響本活動的
	【模擬溫室效應】	活動、日常經驗及	温度變化。
	1. 能正確使用及操作相關	科技運用、自然環	3. 書面報告
	的實驗器材,完成活動步	境、書刊及網路媒	
	縣。	體中,進行各種有	
	2. 能了解植物對溫室效應	計畫的觀察,進而	
	的重要性。	能察覺問題。	
	3. 能意識濫砍植物可能造	ai-IV-1 動手實作	
	成的後果,進而建立正確	解決問題或驗證自	
	的保護山林觀念。	己想法,而獲得成	
		就感。	
		ai-IV-2 透過與同	
		儕的討論,分享科	
		學發現的樂趣。	
		ai-IV-3 透過所學	
		到的科學知識和科	
		學探索的各種方	
		法,解釋自然現象	
		發生的原因,建立	
		科學學習的自信	
		一种中华的时间 心。	
		73 °	

ah-IV-2 應用所學

量紀錄的能力。

【品德教育】 品 J3 關懷生 活環境與自然 生態永續發 展。

學知識與科方法,幫助出最佳的決 1. 能依據已然科學知識,對自己蒐納的科學數持合理的懷,並對他人或報告,提的看法或解