臺南市公立新營區新東國民中學 114 學年度第一學期七年級自然領域學習課程計畫(■普通班/□特教班)

教材版本	翰林版	7 '	5年級 /組別)	七年級	教學節數	每週 (	3)節,本學期共(6	3)節	
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。								
該學習階段領域核心素養	物質的調節,使個體達到穩定狀態。 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。								
				課程架構脈	絡				
教學期程	單元與活動名稱	節數	學習	目標 ——	學習表現	重點 學習內容	評量方式 (表現任務)	融入議題實質內涵	

	第1章生命世界與科學方	3	[1-1]	ti-IV-1 能依據	Bd-IV-1 生態	【1-1】	【環境教育】
	法		1. 探討生命現象,進而	已知的自然科學	系中的能量來	1. 觀察	環 J1 了解生
	1-1 多采多姿的生世界、		了解生物和非生物的差	知識概念,經由	源是太陽,能	2. 口頭詢問	物多樣性及環
	1-2 探究自然的科學方法		異。	自我或團體探索	量會經由食物	3. 專題報告	境承載力的重
			2. 說明生物生存所需的	與討論的過程,	鏈在不同生物		要性。
			生存要素。	想像當使用的觀	間流轉。	【1-2】	環 J2 了解人
			3. 說明地球上生物分布	察方法或實驗方	Gc-IV-2 地球	1. 觀察	與周遭動物的
			的範圍及生物圈的定	法改變時,其結	上有形形色色	2. 口頭詢問	互動關係,認
			義。	果可能產生的差	的生物,在生	3. 紙筆測驗	識動物需求,
			4. 探討生物具有不同的	異;並能嘗試在	態系中擔任不	4. 實作評量	並關切動物福
			外觀、構造和習性,可	指導下以創新思	同的角色,發		利。
			適應不同的生存環境。	考和方法得到新	揮不同的功		環 J14 了解能
			5. 省思人類應該珍惜及	的模型、成品或	能,有助於維		量流動及物質
第一週			保護環境的理由。	結果。	持生態系的穩		循環與生態系
9/1~9/5				po-IV-1 能從學	定。		統運作的關
3/1 3/3			<b>【</b> 1-2 <b>】</b>	習活動、日常經	Gc-IV-3 人的		係。
			1. 說明科學方法及其應	驗及科技運用、	體表和體內有		【海洋教育】
			用的範疇。	自然環境、書刊	許多微生物,		海J14 探討海
			2. 探討設計實驗時應注	及網路媒體中,	有些微生物對		洋生物與生態
			意的重點。	進行各種有計畫	人體有利,有		環境之關聯。
			3. 科學家日誌:介紹巴	的觀察,進而能	些則有害。		【生涯規劃教
			斯德生平及生源論,進	察覺問題。	INc-IV-6 從個		育】
			而討論即便是學說,也	po-IV-2 能辨別	體到生物圈是		涯 J3 覺察自
			有可能被修正或推翻。	適合科學探究或	組成生命世界		己的能力與興
				適合以科學方式	的巨觀尺度。		趣。
				尋求解決的問題	Mb-IV-2 科學		【閱讀素養教
				(或假說)	史上重要發現		育】
				說),並能依據	的過程,以及		閱 J3 理解學
				觀察、蒐集資	不同性別、背		科知識內的重

	料、閱讀、思	景、族群者於	要詞彙的意
	考、討論等,提		涵,並懂得如
	出適宜探究之問	N I WY MAKE	何運用該詞彙
	題。		與他人進行溝
	pe-IV-1 能辨明		通。
	多個自變項、應		~
	變項並計劃適當		
	次數的測試、預		
	测活動的可能結		
	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		
	元的計量 · 亚廷 · 而能根據問題特		
	性、資源 (如設		
	情、 貞 / 《 如 改		
	備、时间 / 寻囚 素,規劃具有可		
	信度(如多次測量等)如如如江		
	量等)的探究活		
	動。		
	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		

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

	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	<b>约科學報</b>	
	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。	
	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	
<u> </u>	<u>.</u>		 

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

		<del> </del>	<del>-</del>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		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		
<u> </u>	•	<u> </u>		

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

				奇心、求知慾和			
				想像力。			
	第1章生命世界與科學方	3	<b>[</b> 1-3 <b>]</b>	tr-IV-1 能將所	Da-IV-1 使用	[1-3]	【品德教育】
	法		1. 說明應遵守的實驗室	習得的知識正確	適當的儀器可	1. 口頭詢問	品 J1 溝通合
	1-3 進入實驗室		安全守則。	的連結到所觀察	觀察到細胞的	2. 實作評量	作與和諧人際
			2. 認識實驗室常用器	到的自然現象及	形態及細胞		關係。
			材,熟悉器材的使用方	實驗數據,並推	膜、細胞質、	【實驗 1-1】	品 J2 重視群
			法。	論出其中的關	細胞核、細胞	1.實作評量	體規範與榮
			3. 科學大事記:認識各	聯,進而運用習	壁等基本構	2. 作業評量	譽。
			種顯微鏡的功能,了解	得的知識來解釋	造。		【安全教育】
			各種長度單位間的關	自己論點的正確	Ka-IV-9 生活		安Jl 理解安
			係。	性。	中有許多實用		全教育的意
				tc-IV-1 能依據	光學儀器,如		義。
			實驗 1-1	已知的自然科學	透鏡、面鏡、		安 J2 判斷常
第二週			1. 認識複式與解剖顯微	知識與概念,對	眼睛、眼鏡及		見的事故傷
9/8~9/12			鏡的構造。	自己蒐集與分類	顯微鏡等。		害。
9/0~9/12			2. 能正確製作玻片標	的科學數據,抱			安 J3 了解日
			本。	持合理的懷疑態			常生活容易發
			3. 能正確操作複式與解	度, 並對他人的			生事故的原
			剖顯微鏡,以觀察玻片	資訊或報告,提			因。
			標本與實物。	出自己的看法或			安 J9 遵守環
				解釋。			境設施設備的
				pe-IV-2 能正確			安全守則。
				安全操作適合學			【生涯規劃教
				習階段的物品、			育】
				器材儀器、科技			涯 J3 覺察自
				設備與資源。能			己的能力與興
				進行客觀的質性			趣。
				觀測或數值量冊			【閱讀素養教

				並詳實記錄。			育】
				ai-IV-1 動手實			閱 J3 理解學
				作解決問題或驗			科知識內的重
				證自己想法,而			要詞彙的意
				獲得成就感。			涵,並懂得如
				ai-IV-2 透過與			何運用該詞彙
				同儕的討論,分			與他人進行溝
				享科學發現的樂			通。
				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。			
	第2章 生物體的組成	3	1. 能說出細胞的發現者	tm-IV-1 能從實	Da-IV-1 使用	1. 口頭詢問與回	【品德教育】
	2-1 生物的基本單位、2-		與其所提出細胞的概	驗過程、合作討	適當的儀器可	答。	品 J1 溝通合
第三週	2細胞的構造		念。	論中理解較複雜	觀察到細胞的	2. 實驗操作的能	作與和諧人際
第二週 9/15~9/19			2. 能說出細胞學說發展	的自然界模型,	形態及細胞	カ。	關係。
0/10-0/10			的經過,並闡述細胞學	並能評估不同模	膜、細胞質、	3. 活動記錄本之記	品 J2 重視群
			說的內容。	型的優點和限	細胞核、細胞	錄與問題解決能	體規範與榮
			3. 了解細胞是生物的構	制,進能應用在	壁等基本構	カ。	譽。

	造與生理機能的基本單	後續的科學理解	造。	4. 學習成就評量。	【生命教育】
	位。	或生活。	Da-IV-2 細胞		生 J1 思考生
	4. 學會使用複式顯微鏡	pe-IV-2 能正確	是組成生物體		活、學校與社
	觀察動、植物的細胞。	安全操作適合學	的基本單位。		區的公共議
	5. 能從實驗中了解動物	習階段的物品、	Fc-IV-2 組成		題,培養與他
	細胞與植物細胞的基本	器材儀器、科技	生物體的基本		人理性溝通的
	構造。	設備與資源。能	層次是細胞,		素養。
		進行客觀的質性	而細胞則由醣		【生涯規劃教
		觀測或數值量冊	類、蛋白質及		育】
		並詳實記錄。	脂質等分子所		涯 J3 覺察自
		pc-IV-1 能理解	組成,這些分		己的能力與興
		同學的探究過程	子則由更小的		趣。
		和結果(或經簡	粒子所組成。		【閱讀素養教
		化過的科學報	Mb-IV-2 科學		育】
		告),提出合理	史上重要發現		閱 J2 發展跨
		而且具有根據的	的過程,以及		文本的比對、
		疑問或意見。並	不同性別、背		分析、深究的
		能對問題、探究	景、族群者於		能力,以判讀
		方法、證據及發	其中的貢獻。		文本知識的正
		現,彼此間的符			確性。
		應情形,進行檢			閱 J3 理解學
		核並提出可能的			科知識內的重
		改善方案。			要詞彙的意
		pc-IV-2 能利用			涵,並懂得如
		口語、影像(如			何運用該詞彙
		攝影、錄影)、			與他人進行溝
		文字與圖案、繪			通。
		圖或實物、科學			【戶外教育】
		名詞、數學公			户 J5 在團隊

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

	式、模型或經教	7	舌動中,養成
	師認可後以報告	1	相互合作與互
	或新媒體形式表	<b>1</b>	動的良好態度
	達完整之探究過	Ĭ	與技能。
	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-3 透過所		
	學到的科學知識		
	和科學探索的各		
	種方法,解釋自		
	然現象發生的原		
	因,建立科學學		
	習的自信心。		
	an-IV-1 察覺到		
	科學的觀察、測		
	量和方法是否具		
	有正當性,是受		
	到社會共同建構		
	的標準所規範。		
	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		

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

				變化。			
	第2章 生物體的組成	3	1. 從實驗中,總結動物	tr-IV-1 能將所	Bc-IV-2 細胞	1. 口頭詢問與回	【能源教育】
	2-2 細胞的構造		細胞與植物細胞的基本	習得的知識正確	利用養分進行	答。	能 J4 了解各
			構造。	的連結到所觀察	呼吸作用釋放	2. 活動操作與記	種能量形式的
			2. 能說出細胞的形態及	到的自然現象及	能量,供生物	錄。	轉換。
			其功能。	實驗數據,並推	生存所需。	3. 學習成就評量。	【品德教育】
			3. 能說出細胞的基本構	論出其中的關	Da-IV-2 細胞		品 J1 溝通合
			造和功能。	聯,進而運用習	是組成生物體		作與和諧人際
			4. 能比較動、植物細胞	得的知識來解釋	的基本單位。		關係。
			的異同。	自己論點的正確	Fc-IV-2 組成		【生命教育】
				性。	生物體的基本		生 J1 思考生
				pa-IV-1 能分析	層次是細胞,		活、學校與社
				歸納、製作圖	而細胞則由醣		區的公共議
				表、使用資訊與	類、蛋白質及		題,培養與他
第四週				數學等方法,整	脂質等分子所		人理性溝通的
9/22~9/26				理資訊或數據。	組成,這些分		素養。
				ah-IV-1 對於有	子則由更小的		【生涯規劃教
				關科學發現的報	粒子所組成。		育】
				導,甚至權威的			涯 J3 覺察自
				解釋(如報章雜			己的能力與興
				誌的報導或書本			趣。
				上的解釋),能			【閱讀素養教
				抱持懷疑的態			育】
				度,評估其推論			閱 J3 理解學
				的證據是否充分			科知識內的重
				且可信賴。			要詞彙的意
				an-IV-1 察覺到			涵,並懂得如
				科學的觀察、測			何運用該詞彙
				量和方法是否具			與他人進行溝

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

7,7,7					1		
				有正當性,是受			通。
				到社會共同建構			
				的標準所規範。			
	第2章 生物體的組成	3	【2-3】	tr-IV-1 能將所	Da-IV-3 多細	1. 口頭詢問與回	【品德教育】
	2-3 物質進出細胞的方		1. 能說明物質進出細胞	習得的知識正確	胞個體具有細	答。	品 J1 溝通合
	式、2-4 生物體的組成層		膜的方式。	的連結到所觀察	胞、組織、器	2. 活動操作與記	作與和諧人際
	次		2. 能了解擴散作用與滲	到的自然現象及	官、器官系統	錄。	關係。
			透作用的原理。	實驗數據,並推	等組成層次。	3. 學習成就評量。	【生命教育】
				論出其中的關	Fc-IV-2 組成		生 J1 思考生
			【2-4】	聯,進而運用習	生物體的基本		活、學校與社
			1. 能比較單細胞生物的	得的知識來解釋	層次是細胞,		區的公共議
			細胞與多細胞生物細胞	自己論點的正確	而細胞則由醣		題,培養與他
			的異同。	性。	類、蛋白質及		人理性溝通的
			2. 能列舉數種單細胞生	po-IV-1 能從學	脂質等分子所		素養。
			物與數種多細胞生物。	習活動、日常經	組成,這些分		【生涯規劃教
第五週			3. 能理解、歸納與說出	驗及科技運用、	子則由更小的		育】
9/29~10/3			動、植物體的組成層	自然環境、書刊	粒子所組成。		涯 J3 覺察自
			次,並能舉例說明。	及網路媒體中,	INc-IV-5 原子		己的能力與興
				進行各種有計畫	與分子是組成		趣。
				的觀察,進而能	生命世界與物		【閱讀素養教
				察覺問題。	質世界的微觀		育】
				pc-IV-2 能利用	尺度。		閱 J2 發展跨
				口語、影像(如			文本的比對、
				攝影、錄影)、			分析、深究的
				文字與圖案、繪			能力,以判讀
				圖或實物、科學			文本知識的正
				名詞、數學公			確性。
				式、模型或經教			閱 J3 理解學
				師認可後以報告			科知識內的重

				或新媒體形式表			要詞彙的意
				達完整之探究過			涵,並懂得如
				程、發現與成			何運用該詞彙
				果、價值、限制			與他人進行溝
				和主張等。視需			通。
				要,並能摘要描			_
				述主要過程、發			
				現和可能的運			
				用。			
				ai-IV-2 透過與			
				同儕的討論,分			
				享科學發現的樂			
				趣。			
				ai-IV-3 透過所			
				學到的科學知識			
				和科學探索的各			
				種方法,解釋自			
				然現象發生的原			
				因,建立科學學			
				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。			
	跨科主題-尺度	3	了解微觀與巨觀差異	ti-IV-1 能依據	INc-IV-1 宇宙	1. 口頭詢問與回	【環境教育】
第六週	微觀與巨觀			已知的自然科學	間事、物的	答。	環 J1 了解生
10/6~10/10	尺度與單位(第一次段			知識概念,經由	「規模」可以	2. 活動操作的能	物多樣性及環
	考)			自我或團體探索	分為「微觀」	カ。	境承載力的重

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

	與討論的過程,	尺度、和「巨	要性。
	想像當使用的觀	觀」尺度。	【品德教育】
	察方法或實驗方	INc-IV-2 對應	品 J1 溝通合
	法改變時,其結	不同尺度,各	作與和諧人際
	果可能產生的差	有適用的「單	關係。
	異;並能嘗試在	位」(以長度	品 J2 重視群
	指導下以創新思	單位為例),	體規範與榮
	考和方法得到新	尺度大小可以	譽。
	的模型、成品或	使用科學記號	【生命教育】
	結果。	來表達。	生 J1 思考生
	tr-IV-1 能將所	INc-IV-3 測量	活、學校與社
	習得的知識正確	時要選擇適當	區的公共議
	的連結到所觀察	的尺度(單	題,培養與他
	到的自然現象及	位)。	人理性溝通的
	實驗數據,並推	INc-IV-4 不同	素養。
	論出其中的關	物體間的「尺	【生涯規劃教
	聯,進而運用習	度」關係可以	育】
	得的知識來解釋	用「比例」的	涯 J3 覺察自
	自己論點的正確	方式來呈現。	己的能力與興
	性。	INc-IV-5 原子	趣。
	tc-IV-1 能依據	與分子是組成	【閱讀素養教
	已知的自然科學	生命世界與物	育】
	知識與概念,對	質世界的微觀	閱 J2 發展跨
	自己蒐集與分類	尺度。	文本的比對、
	的科學數據,抱	INc-IV-6 從個	分析、深究的
	持合理的懷疑態	體到生物圈是	能力,以判讀
	度, 並對他人的	組成生命世界	文本知識的正
	資訊或報告,提	的巨觀尺度。	確性。
	出自己的看法或	Cb-IV-1 分子	閱 J3 理解學
•	•		•

501 领域子自然性侧距/时里	1	1	
	解釋。	與原子。	科知識內的重
	tm-IV-1 能從實	Ea-IV-1 時	要詞彙的意
	驗過程、合作討	間、長度、質	涵,並懂得如
	論中理解較複雜	量等為基本物	何運用該詞彙
	的自然界模型,	理量,經由計	與他人進行溝
	並能評估不同模	算可得到密	通。
	型的優點和限	度、體積等衍	
	制,進能應用在	伸物理量。	
	後續的科學理解	Ea-IV-2 以適	
	或生活。	當的尺度量測	
	po-IV-1 能從學		
	習活動、日常經	量,例如:奈	
	驗及科技運用、	米到光年、毫	
	自然環境、書刊	克到公噸、毫	
	及網路媒體中,	升到立方公尺	
	進行各種有計畫	等。	
	的觀察,進而能		
	察覺問題。	生物體的基本	
	po-IV-2 能辨別		
	適合科學探究或		
	適合以科學方式	•	
	尋求解決的問題		
	(或假說),並		
	能依據觀察、蒐		
	集資料、閱讀、		
	思考、討論等,	7 / / / / / / / / / / / / / / / / / / /	
	提出適宜探究之		
	問題。		
	pe-IV-1 能辨明		
	pc-IV-I 胞辨明		

		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、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		

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

口括、彩像)、 文字實物 與家無、粹學公式、紹子學教育物 與或經數等,學公式、與改經數學與一名式,與改經數學與一個人與一個人與一個人與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個			
文字與圖案、幹學公式、認與經數、科學公式、認與經數數數。 數數與經數 經數學 经数	口語、影像	2 (如	
图或判學公式。 認到 模型公式。 類似形式表達完學與與不可機體形式。 建定、優強等。 發見、不可能的 與主,是一致, 與主,是一致, 與主,是一致, 與主,是一致, 與主,是一致, 與主,是一致, 與其一致。 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一致, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一	攝影、錄影	;) \	
名詞、數學公式、模型或經數師認所媒性學的 一個	文字與圖案	、繪	
式、複型或經數 師可發以報告 或所完整之採究或成 程、發生、複雜 發生、視標 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	圖或實物、	科學	
師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發生、發生、發生、發生、發生、發生、發生、發生、發生、發生、發生、發生、發生、	名詞、數	學公	
或新媒體形式表達完整之裡究過程、發見與成果、價值、限制和主張學。摘要 植 過程	式、模型或	經教	
建完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要,並能補要的運用。	師認可後以	報告	
程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要,並能補要描述主要過程、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,而發得成就感。 ai-IV-2 透過與同情的討論,分享科學發現的樂趣。  ai-IV-3 透過所學到的樂趣。  每 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	或新媒體形	式表	
果、價值、限制和主張等。視需要,並能稱對這主要過程、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該,而獲得及想該透過與同儕的討論,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	達完整之探	究過	
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,而發得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的詩論,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	程、發現	與成	
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	果、價值、	限制	
速主要過程、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	和主張等。	視需	
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	要,並能摇	j 要描	
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	述主要過程	、發	
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	現和可能	的運	
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	用。		
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	ai-IV-1 動	5手實	
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	作解決問題	[或驗	
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	證自己想法	- ,而	
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	獲得成就感	0	
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	ai-IV-2 達	過與	
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	同儕的討論	,分	
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	享科學發現	」的樂	
學到的科學知識 和科學探索的各 種方法,解釋自	趣。		
和科學探索的各種方法,解釋自	ai-IV-3 遠	過所	
種方法,解釋自	學到的科學	知識	
	和科學探索	的各	
然現象發生的原	種方法,解	2釋自	
	然現象發生	的原	

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

因,建立科學學		
習的自信心。		
ah-IV-1 對於有		
關科學發現的報		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
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		
背景不同而有所		
變化。		

	跨科主題-尺度	3	1. 比例尺的學習	ti-IV-1 能依據	INc-IV-1 宇宙	1. 口頭詢問與回	【環境教育】
	比例尺		2. 觀察水中小生物	已知的自然科學	間事、物的	答。	環 J1 了解生
	微觀世界的觀察			知識概念,經由	「規模」可以	2. 活動操作的能	物多樣性及環
				自我或團體探索	分為「微觀」	カ。	境承載力的重
				與討論的過程,	尺度、和「巨	3. 活動記錄本之記	要性。
				想像當使用的觀	觀」尺度。	錄與問題解決能	【品德教育】
				察方法或實驗方	INc-IV-2 對應	カ。	品 J1 溝通合
				法改變時,其結	不同尺度,各		作與和諧人際
				果可能產生的差	有適用的「單		關係。
				異;並能嘗試在	位」(以長度		品 J2 重視群
				指導下以創新思	單位為例),		體規範與榮
				考和方法得到新	尺度大小可以		譽。
				的模型、成品或	使用科學記號		【生命教育】
第七週				結果。	來表達。		生 J1 思考生
10/13~10/17				tr-IV-1 能將所	INc-IV-3 測量		活、學校與社
10/10/10/11				習得的知識正確	時要選擇適當		區的公共議
				的連結到所觀察	的尺度(單		題,培養與他
				到的自然現象及	位)。		人理性溝通的
				實驗數據,並推	INc-IV-4 不同		素養。
				論出其中的關	物體間的「尺		【生涯規劃教
				聯,進而運用習	度」關係可以		育】
				得的知識來解釋	用「比例」的		涯 J3 覺察自
				自己論點的正確	方式來呈現。		己的能力與興
				性。	INc-IV-5 原子		趣。
				tc-IV-1 能依據	與分子是組成		【閱讀素養教
				已知的自然科學	生命世界與物		育】
				知識與概念,對	質世界的微觀		閱 J2 發展跨
				自己蒐集與分類	尺度。		文本的比對、
				的科學數據,抱	INc-IV-6 從個		分析、深究的

	持合理的懷疑態	體到生物圈是	能力,以判讀
	度, 並對他人的	組成生命世界	文本知識的正
	資訊或報告,提	的巨觀尺度。	確性。
	出自己的看法或	Cb-IV-1 分子	閱 J3 理解學
	解釋。	與原子。	科知識內的重
	tm-IV-1 能從實	Ea-IV-1 時	要詞彙的意
	驗過程、合作討	間、長度、質	涵,並懂得如
	論中理解較複雜	量等為基本物	何運用該詞彙
	的自然界模型,	理量,經由計	與他人進行溝
	並能評估不同模	算可得到密	通。
	型的優點和限	度、體積等衍	【戶外教育】
	制,進能應用在	伸物理量。	户 J5 在團隊
	後續的科學理解	Ea-IV-2 以適	活動中,養成
	或生活。	當的尺度量測	相互合作與互
	po-IV-1 能從學	或推估物理	動的良好態度
	習活動、日常經	量,例如:奈	與技能。
	驗及科技運用、	米到光年、毫	
	自然環境、書刊	克到公噸、毫	
	及網路媒體中,	升到立方公尺	
	進行各種有計畫	等。	
	的觀察,進而能	Fc-IV-2 組成	
	察覺問題。	生物體的基本	
	po-IV-2 能辨別	層次是細胞,	
	適合科學探究或	而細胞則由醣	
	適合以科學方式	類、蛋白質及	
	尋求解決的問題	脂質分子所組	
	(或假說),並	成,這些分子	
	能依據觀察、蒐	則由更小的粒	
	集資料、閱讀、	子所組成。	

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

, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
	思考、討論等,	
	提出適宜探究之	
	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、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		

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

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		

<del></del>			-
	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		
	<b>導</b> ,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		
<u> </u>	•	•	•

				和持久性,會因			
				科學研究的時空			
				背景不同而有所			
				變化。			
	第3章生物體的營養	3	1. 了解生物必須靠養分	tr-IV-1 能將所	Fc-IV-2 組成	觀察評量	【環境教育】
	3-1 食物中的養分與能量		維持生命。	習得的知識正確	生物體的基本	1. 學生是否仔細聆	環 J14 了解能
			2. 能區分各種食物所含	的連結到所觀察	層次是細胞,	聽並能提出問題。	量流動及物質
			的營養成分。	到的自然現象及	而細胞則由醣	2. 發表意見時條理	循環與生態系
			3. 明白醣類、蛋白質、	實驗數據,並推	類、蛋白質及	分明,口齒清晰。	統運作的關
			脂質等養分能被氧化分	論出其中的關	脂質等分子所	口頭評量	係。
			解釋放能量,供細胞活	聯,進而運用習	組成,這些分	1. 學生能參與活動	【品德教育】
			動所需。	得的知識來解釋	子則由更小的	並提出問題。	品 J1 溝通合
			4. 知道維生素、礦物質	自己論點的正確	粒子所組成。	2. 能正確回答問	作與和諧人際
			和水等養分雖不提供能	性。	Mb-IV-2 科學	題。	關係。
			量,卻是生物維持正常	tm-IV-1 能從實	史上重要發現		品 J2 重視群
第八週			生理機能所必須。	驗過程、合作討	的過程,以及		體規範與榮
10/20~10/24			5. 透過實驗,了解食物	論中理解較複雜	不同性別、背		譽。
10/20/10/24			中所含的養分。	的自然界模型,	景、族群者於		【安全教育】
				並能評估不同模	其中的貢獻。		安 J1 理解安
				型的優點和限			全教育的意
				制,進能應用在			義。
				後續的科學理解			安 J2 判斷常
				或生活。			見的事故傷
				pe-IV-1 能辨明			害。
				多個自變項、應			安 J3 了解日
				變項並計劃適當			常生活容易發
				次數的測試、預			生事故的原
				測活動的可能結			因。
				果。在教師或教			安 J9 遵守環

	I	以上リルギャッ		137 147 1/2 147 14 14
		科書的指導或說		境設施設備的
		明下,能了解探		安全守則。
		究的計畫,並進		【生涯規劃教
		而能根據問題特		育】
		性、資源(如設		涯 J3 覺察自
		備、時間) 等因		己的能力與興
		素,規劃具有可		趣。
		信度 (如多次測		【閱讀素養教
		量等)的探究活		育】
		動。		閱 J3 理解學
		pe-IV-2 能正確		科知識內的重
		安全操作適合學		要詞彙的意
		習階段的物品、		涵,並懂得如
		器材儀器、科技		何運用該詞彙
		設備與資源。能		與他人進行溝
		進行客觀的質性		通。
		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		
		H 0 44 ME 20 ME 21		

				1. 口的儿儿田 b			
				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。			
	第3章生物體的營養	3	1. 瞭解酵素與人類生活	tc-IV-1 能依據	Bc-IV-1 生物	觀察評量	【品德教育】
	3-2 酵素		的關係。	已知的自然科學	經由酵素的催	1. 學生是否仔細聆	品 J1 溝通合
<b>笠</b> 九 沺			2. 酵素可促進生物體內	知識與概念,對	化進行新陳代	聽並能提出問題。	作與和諧人際
第九週 10/27~10/31			外物質的合成或分解作	自己蒐集與分類	謝,並以實驗	2. 發表意見時條理	關係。
10/21~10/31			用。	的科學數據,抱	活動探討影響	分明,口齒清晰。	品 J2 重視群
			3. 認識酵素的成分及性	持合理的懷疑態	酵素作用速率	口頭評量	體規範與榮
			質。	度,並對他人的	的因素。	1. 學生能參與實驗	譽。
			_ ^	2		1 = NG y /1 / X W	<b>D</b>

4. 瞭解影響酵素作用的	資訊或報告,提	Mb-IV-2 科學	並提出問題。	【生涯規劃教
因素,如溫度、酸鹼				育】
性。	解釋。	的過程,以及	題。	涯 J3 覺察自
	tm-IV-1 能從實			己的能力與興
	驗過程、合作討	-		趣。
	論中理解較複雜			【閱讀素養教
	的自然界模型,			育】
	並能評估不同模			閲 J3 理解學
	型的優點和限			科知識內的重
	制,進能應用在			要詞彙的意
	後續的科學理解			涵,並懂得如
	或生活。			何運用該詞彙
	po-IV-2 能辨別			與他人進行溝
	適合科學探究或			通。
	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。			
	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。	
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-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		

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

				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章生物體的營養	3	1. 瞭解綠色植物透過進	ti-IV-1 能依據	Bc-IV-3 植物	觀察評量	【環境教育】
	3-3 植物如何製造養分		行光合作用,以製造養	已知的自然科學	利用葉綠體進	1. 是否具備觀察、	環 J14 了解能
			分,最後養分被利用或	知識概念,經由	行光合作用,	思考的能力。	量流動及物質
			儲存。	自我或團體探索	將二氧化碳和	2. 是否認真聽講。	循環與生態系
			2. 認識葉片的構造,以	與討論的過程,	水轉變成醣類	3. 能思考並回答老	統運作的關
			瞭解葉片是綠色植物進	想像當使用的觀	養分,並釋出	師上課的問題。	係。
			行光合作用的主要器	察方法或實驗方	氧氣;養分可		【能源教育】
			官。	法改變時,其結	供植物本身及	專題報告	能 J4 了解各
			3. 瞭解光合作用的過程	果可能產生的差	動物生長所	1. 分組設計關於光	種能量形式的
			與基本原理。	異;並能嘗試在	需。	合作用的實驗並提	轉換。
第十週			4. 光合作用是生命世界	指導下以創新思	Bc-IV-4 目	出報告。	【品德教育】
11/3~11/7			進行能量轉換的重要作	考和方法得到新	光、二氧化碳	2. 討論發表相關的	品 J1 溝通合
			用,且產生氧氣提供生	的模型、成品或	和水分等因素	議題,並能說出沒	作與和諧人際
			物呼吸作用。	結果。	會影響光合作	有光合作用,生物	關係。
				tm-IV-1 能從實	用的進行,這	無法獲得養分及氧	品 J2 重視群
				驗過程、合作討	些因素的影響	氣,因而無法產生	體規範與榮
				論中理解較複雜	可經由探究實	代謝所需的能量。	譽。
				的自然界模型,	驗來證實。		【生涯規劃教
				並能評估不同模	Mb-IV-2 科學		育】
				型的優點和限	史上重要發現		涯 J3 覺察自
				制,進能應用在	的過程,以及		己的能力與興
				後續的科學理解	不同性別、背		趣。

	或生活。	景、族群者於	【閱讀素養教
	po-IV-2 能辨別	其中的貢獻。	育】
	適合科學探究或	Ba-IV-2 光合	閱 J3 理解學
	適合以科學方式	作用是將光能	科知識內的重
	尋求解決的問題	轉換成化學	要詞彙的意
	(或假說),並	能;呼吸作用	涵,並懂得如
	能依據觀察、蒐	是將化學能轉	何運用該詞彙
	集資料、閱讀、	換成熱能。	與他人進行溝
	思考、討論等,		通。
	提出適宜探究之		
	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。		
	ai-IV-3 透過所		
	學到的科學知識		
			l .

				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。			
	第3章生物體的營養	3	1. 了解人體無法製造養	tr-IV-1 能將所	Db-IV-1 動物	觀察評量	【環境教育】
	3-4 人體如何獲得養分		分,須藉由攝食以獲得	習得的知識正確	體(以人體為	1. 是否具備觀察、	環J14 了解能
			養分; 可以將大分子的	的連結到所觀察	例)經由攝	思考的能力。	量流動及物質
			食物消化成小分子的養	到的自然現象及	食、消化、吸	2. 是否認真聽講。	循環與生態系
第十一週			分,以利吸收。	實驗數據,並推	收獲得所需的	3. 對於老師的提問	統運作的關
11/10~11/14			2. 認識人體的消化系統	論出其中的關	養分。	能正確回答。	係。
			及各器官的消化功能。	聯,進而運用習		口頭評量	【能源教育】
			3. 了解消化管蠕動現	得的知識來解釋		1. 能發表有關錄影	能 J4 了解各
			象,有助於消化管內物	自己論點的正確		带的內容。	種能量形式的
			質的前進,而高纖維的	性。		2. 能說出人體消化	轉換。

			食物有助於常為的蠕	po-IV-1 能從學		管的順序	【生涯規劃教
			動。	習活動、日常經		0	育】
				驗及科技運用、		3. 重新排列消化管	涯 J3 覺察自
				自然環境、書刊		及消化腺的正確位	己的能力與興
				及網路媒體中,		置。	趣。
				進行各種有計畫		4. 能說明食道的蠕	【閱讀素養教
				的觀察,進而能		動可以迫使食物向	育】
				察覺問題。		胃運輸。	閱 J3 理解學
				ah-IV-2 應用所			科知識內的重
				學到的科學知識			要詞彙的意
				與科學探究方			涵,並懂得如
				法,幫助自己做			何運用該詞彙
				出最佳的決定。			與他人進行溝
							通。
	第4章生物體的運輸作用	3	1. 藉由觀察植物體內水	tr-IV-1 能將所	Db-IV-6 植物	觀察	【品德教育】
	4-1 植物的運輸構造		分輸送的情形,了解植	習得的知識正確	體根、莖、	1. 討論時是否發言	品 J1 溝通合
			物維管束的組成與功	的連結到所觀察	葉、花、果實	<b>踴躍</b> 。	作與和諧人際
			能。	到的自然現象及	內的維管束,	2. 發表意見時是否	關係。
			2. 經由對樹木莖剖面的	實驗數據,並推	具有運輸功	條理清晰。	品 J2 重視群
			觀察,推知年輪形成的	論出其中的關	能。	3. 在別人發言時,	體規範與榮
第十二週			原因。	聯,進而運用習		是否能夠虛心傾	譽。
11/17~11/21				得的知識來解釋		聽,尊重他人。	【生涯規劃教
11/11/11/21				自己論點的正確		口頭評量	育】
				性。		1. 能說出維管束包	涯 J3 覺察自
				po-IV-1 能從學		含韌皮部與木質	己的能力與興
				習活動、日常經		部。韌皮部運送養	趣。
				驗及科技運用、		分;木質部運送水	【閱讀素養教
				自然環境、書刊		分。	育】
				及網路媒體中,		2. 能比較玉米莖與	閱 J3 理解學

				進行各種有計畫		向日葵莖中維管束	科知識內的重
				的觀察,進而能		排葉的差異。	要詞彙的意
				察覺問題。		3. 能說出何謂年輪	涵,並懂得如
				ai-IV-2 透過與		及其成因。	何運用該詞彙
				同儕的討論,分			與他人進行溝
				享科學發現的樂			通。
				趣。			
				ah-IV-2 應用所			
				學到的科學知識			
				與科學探究方			
				法,幫助自己做			
				出最佳的決定。			
	第4章生物體的運輸作用	3	1. 了解植物吸收水分與	ai-IV-1 動手實	Db-IV-6 植物	觀察	【生涯規劃教
	4-2 植物體內物質的運輸		水分蒸散的過程,以及	作解決問題或驗	體根、莖、	1. 討論時是否發言	育】
	(第二次段考)		其中作用的機制。	證自己想法,而	葉、花、果實	踴躍。	涯 J3 覺察自
			2. 藉由觀察植物水分運	獲得成就感。	內的維管束,	2. 發表意見時是否	己的能力與興
			輸的情形,了解植物運	ai-IV-2 透過與	具有運輸功	條理清晰。	趣。
			輸水分的構造與其作用	同儕的討論,分	能。	3. 在別人發言時,	【閱讀素養教
			方式。	享科學發現的樂		是否能夠虛心傾	育】
第十三週				趣。		聽,尊重他人。	閱 J3 理解學
11/24~11/28				ai-IV-3 透過所		口頭評量	科知識內的重
11/24 11/20				學到的科學知識		1. 能說出維管束包	要詞彙的意
				和科學探索的各		含韌皮部與木質	涵,並懂得如
				種方法,解釋自		部。韌皮部運送養	何運用該詞彙
				然現象發生的原		分;木質部運送水	與他人進行溝
				因,建立科學學		分。	通。
				習的自信心。		2. 能說出養分及水	
				ah-IV-2 應用所		分在植物體內運輸	
				學到的科學知識		的方式。	

與科學探究方	3. 能說出蒸散作用
法,幫助自己做	與水分上升的關
出最佳的決定。	係。
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		
		和主張等。視需		
		要,並能摘要描		
		述主要過程、發		
		現和可能的運		
		用。		
		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		
<u> </u>	•	•	•	

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

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

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

	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		
	型的優點和限		
	制,進能應用在		
	後續的科學理解		
	或生活。		
	po-IV-2 能辨別		
	適合科學探究或		
	適合以科學方式		
	尋求解決的問題		
	(或假說),並		
	能依據觀察、蒐		

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

				集資料、閱讀、			
				思考、討論等,			
				提出適宜探究之			
				問題。			
	第4章生物體的運輸作用	3	1. 了解循環系統與心跳	tr-IV-1 能將所	Db-IV-2 動物	觀察	【性別平等教
	4-3人體血液循環的組成		和脈搏的關係。	習得的知識正確	體(以人體為	1. 討論時是否發言	育】
			2. 學習人體血液循環的	的連結到所觀察	例)的循環系	<b> </b>	性 J4 認識身
			組成與功能。	到的自然現象及		2. 發表意見時是否	體自主權相關
			NA MANA MANA	實驗數據,並推	物質運輸至各	A: 极	議題,維護自
				論出其中的關	細胞處,並進		己與尊重他人
				聯,進而運用習	行物質交換。	是否能夠虛心傾	的身體自主
				得的知識來解釋	· 拉經由心跳,		權。
				自己論點的正確	心音與脈搏的	•	【人權教育】
				性。			
				•		1. 能區分閉鎖式與	
				pe-IV-1 能辨明	系統的運作情	開放式循環系統的	身自由權,並
第十四週				多個自變項、應	形。	差異。	具有自我保護
12/1~12/5				變項並計劃適當		2. 能說出血液的組	的知能。
				次數的測試、預		成。	【品德教育】
				測活動的可能結		3. 能區分動脈、靜	·
				果。在教師或教		脈與微血管,並說	作與和諧人際
				科書的指導或說		出三者之間的差	關係。
				明下,能了解探		異。	品 J2 重視群
				究的計畫,並進			體規範與榮
				而能根據問題特			譽。
				性、資源(如設			【生涯規劃教
				備、時間) 等因			育】
				素,規劃具有可			涯 J3 覺察自
				信度(如多次測			己的能力與興
				量等)的探究活			趣。

して、例外子目外			_		1	1	
				動。			【閱讀素養教
				pa-IV-1 能分析			育】
				歸納、製作圖			閱 J3 理解學
				表、使用資訊與			科知識內的重
				數學等方法,整			要詞彙的意
				理資訊或數據。			涵,並懂得如
				ai-IV-2 透過與			何運用該詞彙
				同儕的討論,分			與他人進行溝
				享科學發現的樂			通。
				趣。			
	第4章生物體的運輸作用	3	1. 透過對循環系統的討	tr-IV-1 能將所	Db-IV-2 動物	觀察	【生涯規劃教
	4-4 人體的循環系統		論與心跳和脈搏的測	習得的知識正確	(以人體為	1. 討論時是否發言	育】
			量,了解人體血液循環	的連結到所觀察	例)的循環系	踴躍。	涯 J3 覺察自
			的途徑與功能。	到的自然現象及	統能將體內的	2. 發表意見時是否	己的能力與興
			2. 認識淋巴循環的組成	實驗數據,並推	物質運輸至各	條理清晰。	趣。
			與途徑。	論出其中的關	細胞處,並進	3. 在別人發言時,	【閱讀素養教
			3. 認識人體的防禦作	聯,進而運用習	行物質交換。	是否能夠虛心傾	育】
			用。	得的知識來解釋	並經由心跳,	聽,尊重他人。	閱 J3 理解學
第十五週				自己論點的正確	心音與脈搏的	口頭評量	科知識內的重
12/8~12/12				性。	探測了解循環	1. 能說出人體循環	要詞彙的意
12/0412/12				po-IV-1 能從學	系統的運作情	系統中,體循環與	涵,並懂得如
				習活動、日常經	形。	肺循環的途徑。	何運用該詞彙
				驗及科技運用、	Dc-IV-3 皮膚	2. 能說出人體淋巴	與他人進行溝
				自然環境、書刊	是人體的第一	系統有哪些重要的	通。
				及網路媒體中,	道防禦系統,	器官及其功能。	
				進行各種有計畫	能阻止外來		
				的觀察,進而能	物,如細菌的		
				察覺問題。	侵入;而淋巴		
				ah-IV-1 對於有	系統則可進一		

111111111111111111111111111111111111111	_			
	關科學發現的報	步產生免疫作		
	導,甚至權威的	用。		
	解釋(如報章雜	Mb-IV-2 科學		
	誌的報導或書本	史上重要發現		
	上的解釋),能	的過程,以及		
	抱持懷疑的態	不同性別、背		
	度,評估其推論	景、族群者於		
	的證據是否充分	其中的貢獻。		
	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。			
	an-IV-3 體察到			
	不同性別、背			
	景、族群科學家			
		l .	l .	

				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5章生物體的協調作用	3	<b>【</b> 5-1 <b>】</b>	tr-IV-1 能將所	Dc-IV-1 人體	<b>【</b> 5-1 <b>】</b>	【品德教育】
	5-1 刺激與反應、5-2 神		1. 說明刺激與反應在生	習得的知識正確	的神經系統能	1. 觀察	品 J1 溝通合
	經系統		物體的協調機制中所扮	的連結到所觀察	察覺環境的變	2. 口頭詢問	作與和諧人際
			演的角色,並了解刺激	到的自然現象及	動並產生反		關係。
			與反應之間的對應關	實驗數據,並推	應。	<b>[</b> 5-2]	品 J2 重視群
			係。	論出其中的關	Dc-IV-5 生物	1. 觀察	體規範與榮
			2. 認識受器的基本構造	聯,進而運用習	體能覺察外界	2. 口頭詢問	譽。
			與功能。	得的知識來解釋	環境變化、採	3. 紙筆測驗	【安全教育】
			3. 認識動器的種類及反	自己論點的正確	取適當的反應	4. 實作評量	安 J2 判斷常
			應方式。	性。	以使體內環境		見的事故傷
			4. 科學家小傳:介紹巴	tc-IV-1 能依據	維持恆定,這	【實驗 5-1】	害。
第十六週			夫洛夫的生平,並說明	已知的自然科學	些現象能以觀	1. 觀察	安 J3 了解日
12/15~12/19			有些反應可經由訓練而	知識與概念,對	察或改變自變	2. 實作評量	常生活容易發
			被制約。	自己蒐集與分類	項的方式來探	3. 作業評量	生事故的原
			5. 探討感覺疲勞產生的	的科學數據,抱	討。		因。
			原因。	持合理的懷疑態	Mb-IV-2 科學		【生涯規劃教
				度, 並對他人的	史上重要發現		育】
			<b>【</b> 5-2 <b>】</b>	資訊或報告,提	的過程,以及		涯 J3 覺察自
			1. 了解神經細胞是體內	出自己的看法或	不同性別、背		己的能力與興
			訊息傳遞的基本單位。	解釋。	景、族群者於		趣。
			2. 了解並歸納神經系統	tm-IV-1 能從實	其中的貢獻。		【閱讀素養教
			的組成與功能。	驗過程、合作討			育】
			3. 分析及探討體內神經	論中理解較複雜			閱 J3 理解學
			傳導的路徑。	的自然界模型,			科知識內的重

4. 說明反應時間的意	並能評估不同模	要詞彙的意
義。	型的優點和限	涵,並懂得如
5. 比較反射作用與有意	制,進能應用在	何運用該詞彙
識的動作之間的差異。	後續的科學理解	與他人進行溝
6. 科學大事記:探討大	或生活。	通。
腦中與定位相關的細胞	ai-IV-3 透過所	【戶外教育】
與功能。	學到的科學知識	户 J2 擴充對
	和科學探索的各	環境的理解,
實驗 5-1	種方法,解釋自	運用所學的知
1. 能測量同學接尺的距	然現象發生的原	識到生活當
離,並計算出同學接尺	因,建立科學學	中,具備觀
的反應時間。	習的自信心。	察、描述、測
	an-IV-1 察覺到	量、紀錄的能
	科學的觀察、測	力。
	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。	
	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		

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

	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		
	一		
	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章生物體的協調作用	3	1. 說明激素對生物體的	tr-IV-1 能將所	Dc-IV-2 人體	1. 觀察	【性別平等教
	5-3 內分泌系統		作用與影響。	習得的知識正確	的內分泌系統	2. 紙筆測驗	育】
			2. 了解內分泌系統的組	的連結到所觀察	能調節代謝作		性 J1 接納自
			成與功能。	到的自然現象及	用,維持體內		我與尊重他人
			3. 歸納、統整內分泌系	實驗數據,並推	物質的恆定。		的性傾向、性
			統對生物體的調節方	論出其中的關	Dc-IV-4 人體		別特質與性別
			式。	聯,進而運用習	會藉由各系統		認同。
			4. 比較內分沕系統與神	得的知識來解釋	的協調,使體		【生涯規劃教
			經系統的異同。	自己論點的正確	內所含的物質		育】
				性。	以及各種狀態		涯 J3 覺察自
第十七週				po-IV-1 能從學	能維持在一定		己的能力與興
12/22~12/26				習活動、日常經	範圍內。		趣。
12/22~12/20				驗及科技運用、			【閱讀素養教
				自然環境、書刊			育】
				及網路媒體中,			閱 J3 理解學
				進行各種有計畫			科知識內的重
				的觀察,進而能			要詞彙的意
				察覺問題。			涵,並懂得如
				ai-IV-2 透過與			何運用該詞彙
				同儕的討論,分			與他人進行溝
				享科學發現的樂			通。
				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5章生物體的協調作用	3	1. 介紹動物的各種本能	tr-IV-1 能將所	Dc-IV-5 生物	1. 觀察	【環境教育】
	5-4 行為與感應		行為。	習得的知識正確	體能覺察外界	2. 口頭評量	環 J2 了解人
			2. 說明動物的學習行	的連結到所觀察	環境變化、採		與周遭動物的
			為,並探討學習能力與	到的自然現象及	取適當的反應		互動關係,認
			神經系統的關係。	實驗數據,並推	以使體內環境		識動物需求,
			3. 探討植物產生向性的	論出其中的關	維持恆定,這		並關切動物福
			原因及各種向性的表	聯,進而運用習	些現象能以觀		利。
			現。	得的知識來解釋	察或改變自變		環 J3 經由環
			4. 了解觸發運動、捕蟲	自己論點的正確	項的方式來探		境美學與自然
			運動及睡眠運動的成因	性。	討。		文學了解自然
<b>给 L 、油</b>			及實例。	ai-IV-3 透過所			環境的倫理價
第十八週				學到的科學知識			值。
12/29~1/2				和科學探索的各			【生涯規劃教
				種方法,解釋自			育】
				然現象發生的原			涯 J3 覺察自
				因,建立科學學			己的能力與興
				習的自信心。			趣。
				po-IV-1 能從學			【閱讀素養教
				習活動、日常經			育】
				驗及科技運用、			閱 J3 理解學
				自然環境、書刊			科知識內的重
				及網路媒體中,			要詞彙的意
				進行各種有計畫			涵,並懂得如

	1—(++++++++++++++++++++++++++++++++++++						
				的觀察,進而能			何運用該詞彙
				察覺問題。			與他人進行溝
				po-IV-2 能辨別			通。
				適合科學探究或			
				適合以科學方式			
				尋求解決的問題			
				(或假說),並			
				能依據觀察、蒐			
				集資料、閱讀、			
				思考、討論等,			
				提出適宜探究之			
				問題。			
	第6章生物體的恆定	3	1. 了解恆定性的意義。	tr-IV-1 能將所	Bc-IV-2 細胞	觀察	【能源教育】
	6-1 呼吸與氣體的恆定		2. 認識恆定性對生物的	習得的知識正確	利用養分進行	1. 討論時是否發言	能 J4 了解各
			重要性。	的連結到所觀察	呼吸作用釋放	<b>踴躍。</b>	種能量形式的
				到的自然現象及	能量,供生物	2. 發表意見時是否	轉換。
				實驗數據,並推	生存所需。	條理清晰。	【品德教育】
				論出其中的關	Db-IV-3 動物	3. 在別人發言時,	品 J1 溝通合
				聯,進而運用習	體(以人體為		作與和諧人際
第十九週				得的知識來解釋	例)藉由呼吸	聽,尊重他人。	關係。
1/5~1/9				自己論點的正確	系統與外界交	口頭評量	品 J2 重視群
170 170				性。	換氣體。	1. 能說出水分及二	體規範與榮
				pe-IV-1 能辨明	Dc-IV-4 人體	氧化碳是否算是代	譽。
				多個自變項、應	會藉由各系統	謝後的廢物?人類	【生涯規劃教
				變項並計劃適當	的協調,使體	可以用哪些方式將	育】
				次數的測試、預	內所含的物質	它們排出體外?	涯 J3 覺察自
				測活動的可能結	以及各種狀態		己的能力與興
				果。在教師或教	能維持在一定		趣。
				科書的指導或說	範圍內。		【閱讀素養教

		明下,能了解探		育】
		究的計畫,並進		閱 J3 理解學
		而能根據問題特		科知識內的重
		性、資源(如設		要詞彙的意
		備、時間) 等因		涵,並懂得如
		素,規劃具有可		何運用該詞彙
		信度(如多次測		與他人進行溝
		量等)的探究活		通。
		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。		
		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。			
	第6章生物體的恆定	3	1. 了解人體泌尿系統的	tr-IV-1 能將所	Dc-IV-4 人體	觀察	【環境教育】
	6-2排泄與水分的恆定		位置及各器官的功能。	習得的知識正確	會藉由各系統		環 J2 了解人
			2. 認識水對生物的重要	的連結到所觀察	的協調,使體		與周遭動物的
			性。	到的自然現象及			互動關係,認
			3. 了解人體水分調節的		以及各種狀態		識動物需求,
			機制。	論出其中的關	能維持在一定	·	並關切動物福
			4. 認識其他生物的水分	聯,進而運用習	· 範圍內。	是否能夠虛心傾	利。
			調節及相關構造。	得的知識來解釋	Dc-IV-5 生物		<sup>71</sup>   環 J3 經由環
				自己論點的正確		•	境美學與自然
				性。	環境變化、採		文學了解自然
				IZ   po-IV-1 能從學	取適當的反應		環境的倫理價
				習活動、日常經	以使體內環境		
第二十週				· 驗及科技運用、	維持恆定,這		【生涯規劃教
カート型 1/12~1/16							育】
1/12~1/10				及網路媒體中,		*又少,杀 °	- · · · -
					察或改變自變		涯 J3 覺察自
				進行各種有計畫	項的方式來探		己的能力與興
				的觀察,進而能	討。		趣。
				察覺問題。			【閱讀素養教
				ai-IV-3 透過所			育】
				學到的科學知識			閱 J3 理解學
				和科學探索的各			科知識內的重
				種方法,解釋自			要詞彙的意
				然現象發生的原			涵,並懂得如
				因,建立科學學			何運用該詞彙
				習的自信心。			與他人進行溝
				ah-IV-2 應用所			通。

				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。			
	第6章生物體的恆定	3	1. 區別內溫與外溫動物	tr-IV-1 能將所	Dc-IV-4 人體	觀察	【環境教育】
	6-3 體溫的恆定與血糖的		的體溫調節方式。	習得的知識正確	會藉由各系統	1. 討論時是否發言	環 J2 了解人
	恆定(第三次段考)		2. 了解人體體溫調節的	的連結到所觀察	的協調,使體	<b> </b>	與周遭動物的
			機制。	到的自然現象及	內所含的物質	2. 發表意見時是否	互動關係,認
			3. 理解人體血糖的來源	實驗數據,並推	以及各種狀態	條理清晰。	識動物需求,
			及用途。	論出其中的關	能維持在一定	3. 在別人發言時,	並關切動物福
			4. 了解人體血糖的調	聯,進而運用習	範圍內。	是否能夠虛心傾	利。
			節。	得的知識來解釋	Dc-IV-5 生物	聽,尊重他人。	環 J3 經由環
				自己論點的正確	體能覺察外界	口頭評量	境美學與自然
				性。	環境變化、採	1. 能知道人是內溫	文學了解自然
				pa-IV-1 能分析	取適當的反應	動物還是外溫動	環境的倫理價
第二十一週				歸納、製作圖	以使體內環境	物。	值。
1/19~1/23				表、使用資訊與	維持恆定,這	2. 能說出如果人類	【生涯規劃教
1/19~1/20				數學等方法,整	些現象能以觀	想要在沙漠生存,	育】
				理資訊或數據。	察或改變自變	身體構造會有哪些	涯 J3 覺察自
				ah-IV-2 應用所	項的方式來探	改變?	己的能力與興
				學到的科學知識	討。		趣。
				與科學探究方			【閱讀素養教
				法,幫助自己做			育】
				出最佳的決定。			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。

- ◎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。

臺南市公立新營區新東國民中學 114 學年度第二學期七年級自然領域學習課程計畫(■普通班/□特教班)

教材版本	翰林版	, ,	施年級 級/組別)	七年級	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. 透過實驗、探究與量 3. 探討化石與生物演作 4. 從學習生物分類以及 5. 了解生物和環境之間 6. 透過環境永續發展 環境與生物之間的關係	孟德司 目 包 电	科學史,學習 的關係。 型態與構造的 系以及環境份	習遺傳學基本定 的特徵,培養分 呆育之重要性,	律、人類遺傳與 析歸納、製作圖 培養主動關心自	生物技術。 表等能力。 然環境相關公共議	題,尊重生命。	生認識與了解從	
該學習階段 領域核心素養	環境與生物之間的關係。 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								
				課程架	構脈絡				
教學期程	單元與活動名稱	節數	學習	图目標 -	學習重點		評量方式	融入議題	
					學習表現	學習內容	(表現任務)	實質內涵	
第一週	第1章生殖 1-1 細胞的分裂	3	【1-1】 1. 了解細胞		tr-IV-1 能將所習 得的知識正確的		【1-1】 1. 觀察:	【閱讀素養教育】	

1	Г						1
			發生的過程。	連結到所觀察到		●討論時是否發言踴	閱 J3 理解學
			2. 了解減數分裂的目的與	的自然現象及實	程中會發生變		科知識內的重
			發生的過程。	驗數據,並推論	化。	●發表意見時是否條	要詞彙意涵,
			3. 能區別細胞分裂與減數	出其中的關聯,	Ga-IV-1 生物的	理清晰。	並懂得如何運
			分裂的差異。	進而運用習得的	生殖可分為有性	●在別人發言時,是	用該詞彙與他
				知識來解釋自己	生殖與無性生	否能夠虛心傾聽,尊	人進行溝通。
				論點的正確性。	殖,有性生殖產	重他人。	八连打牌地。
				ai-IV-2 透過與同	生的子代其性狀	2. 口頭詢問:	
				儕的討論,分享	和親代差異較	●能區分不同的細胞	
				科學發現的樂	大。	分裂階段中,細胞內	
				趣。		染色體的差異。	
				ai-IV-3 透過所學		●能說出減數分裂的	
				到的科學知識和		目的。	
				科學探索的各種		●能區分細胞分裂與	
				方法,解釋自然		減數分裂的差異。	
				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。			
第二週		0					
		3	<b>[</b> 1-2 <b>]</b>	ti-IV-1 能依據已	Ga-IV-1 生物的	<b>【</b> 1-3 <b>】</b>	【閱讀素養教
		=	1. 了解生物不需利用配	知的自然科學知	生殖可分為有性		育】
第三週	第1章生殖		子,也可以進行生殖的方	識概念,經由自	生殖與無性生	●討論時是否發言踴	
界三週 2/23~2/27	1-2 無性生殖		式。	我或團體探索與	殖,有性生殖產	躍。	科知識內的重
2123~2121	1-3 有性生殖		2. 能了解並區別幾種無性	討論的過程,想	生的子代其性狀	,	
			生殖的方式。	像當使用的觀察	和親代差異較		要詞彙意涵,
							並懂得如何運

<b>【</b> 1-3 <b>】</b>	方法或實驗方法	大。	2. 口頭詢問:	用該詞彙與他
1. 能了解動物有性生殖的	改變時,其結果	Db-IV-4 生殖系	●能說出動物的生殖	人進行溝通。
方式。	可能產生的差	統(以人體為	包含求偶、交配、生	
2. 能了解植物的生殖器官	異; 並能嘗試在	例)能產生配子	殖與育幼等過程。	
與有性生殖的方式。	指導下以創新思	進行有性生殖,	2. 口頭詢問:	
3. 能分辨有性生殖與無性	考和方法得到新	並且有分泌激素	●能區別體內受精與	
生殖的差異。	的模型、成品或	的功能。Db-IV-	體外受精的差異。	
	結果。	7 花的構造中,	●能區別卵生、胎生	
	tr-IV-1 能將所習	雄蕊的花藥可產	與卵胎生的差異。	
	得的知識正確的	生花粉粒,花粉	●能說出花朵各部分	
	連結到所觀察到	粒內有精細胞;	的構造、名稱與功	
	的自然現象及實	雌蕊的子房內有	能。	
	驗數據,並推論	胚珠,胚珠內有		
	出其中的關聯,	卵細胞。		
	進而運用習得的			
	知識來解釋自己			
	論點的正確性。			
	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			
				現象發生的原			
				因,建立科學學			
				習的自信心。			
		3	【實驗 1-1】	pe-IV-2 能正確安	Db-IV-7 花的構	【實驗 1-1】	【閱讀素養教
			藉由觀察雞蛋,以了解卵	全操作適合學習	造中,雄蕊的花	1. 觀察:	育】
			細胞與其他保護構造。	階段的物品、器	藥可產生花粉	●是否能夠依照老師	閱 J3 理解學
				材儀器、科技設	粒,花粉粒內有	的指示,正確的進行	科知識內的重
			【實驗 1-2】	備與資源。能進	精細胞;雌蕊的	實驗。	要詞彙意涵,
			藉由觀察以了解植物花朵	行客觀的質性觀	子房內有胚珠,	2. 實作評量:	並懂得如何運
			的外型與雄蕊、雌蕊等生	測或數值量冊並	胚珠內有卵細	●能正確操作活動器	
			殖構造。	詳實記錄。	胞。	材,順利進行活動步	用該詞彙與他
				pc-IV-1 能理解同		驟。	人進行溝通。
				學的探究過程和		●在活動進行時,態	
				結果(或經簡化過		度認真嚴謹,並且能	
				的科學報告),提		與他人合作,尊重他	
) 第四週	第1章生殖			出合理而且具有		人。	
3/2~3/6	實驗 1-1 蛋的觀察、實			根據的疑問或意		3. 作業評量:	
3/2~3/0	驗 1-2 花的觀察			見。並能對問		●活動紀錄或問題討	
				題、探究方法、		論書寫內容正確(或	
				證據及發現,彼		合理),版面整潔。	
				此間的符應情		●作業能按時繳交。	
				形,進行檢核並		●作業內容是否自行	
				提出可能的改善		完成。	
				方案。			
				pc-IV-2 能利用口		【實驗 1-2】	
				語、影像(如攝		1. 觀察:	
				影、錄影)、文字		●是否能夠依照老師	
				與圖案、繪圖或		的指示,正確的進行	
				實物、科學名		實驗。	
				詞、數學公式、		2. 實作評量:	

				拉刑七何私任初		●化工办品从汇制品	
				模型或經教師認		●能正確操作活動器	
				可後以報告或新		材,順利進行活動步	
				媒體形式表達完		驟。	
				整之探究過程、		●在活動進行時,態	
				發現與成果、價		度認真嚴謹,並且能	
				值、限制和主張		與他人合作,尊重他	
				等。視需要,並		人。	
				能摘要描述主要		3. 作業評量:	
				過程、發現和可		●活動紀錄或問題討	
				能的運用。		論書寫內容正確(或	
						合理),版面整潔。	
						●作業能按時繳交。	
						●作業內容是否自行	
						完成。	
		3	【2-1】	ti-IV-1 能依據已	Ga-IV-6 孟德爾	<b>[</b> 2-1 <b>]</b>	【閱讀素養教
			1. 理解性狀與基因的意義	知的自然科學知	遺傳研究的科學	1. 觀察:	育】
			及關係。	識概念,經由自	史。	●學生能說出控制性	閱 J3 理解學
			2. 透過孟德爾遺傳實驗,	我或團體探索與		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。	討論的過程,想		位於何處。	要詞彙意涵,
			3. 學會棋盤格方法的應	像當使用的觀察		●可請學生到黑板	· ·
			用。	方法或實驗方法		上,實際操演棋盤格	並懂得如何運
	<b>炒</b> 0 立		4. 了解基因、DNA 和染色	改變時,其結果		法。	用該詞彙與他
第五週	第2章遺傳		體的意義及關係。	可能產生的差		2. 紙筆測驗:	人進行溝通。
3/9~3/13	2-1 遺傳、染色體與基			異;並能嘗試在		●減數分裂的評量,	
	因			指導下以創新思		可確定學生是否已具	
				考和方法得到新		備學習遺傳的先備知	
				的模型、成品或		識。	
				結果。		●利用不同基因組合	
				tr-IV-1 能將所習		的親代為例,讓學生	
				得的知識正確的		推論出子代各種可能	
				連結到所觀察到		基因組合的比例。	
				的自然現象及實			
				一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、			

	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-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。		
	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		
		•	

意及如我实验。 pa-IV-II 能分析解 的、聚作品, 使用方法、 使用方法、 使用方法、 使用方法、 作用,整理 强大发数。 pa-IV-2 观 思考方 法、 從或數學 等方 法、 從或數 發 不方 法、 從或數 發 那一 或解釋 與斯 如外、發 則, 解明 是 是 並 竟然表 或 則, 解 即 的 己 的 課 的 自己 的 課 的 自己 的 課 的 自己 的 課 的 自己 學 的 說 此 放 檢 教 則 , 職 心 是	備、時間)等因		
信度(如多次測量 等的的視光節動。 pa-IV-1 能分析師 例、 理	素,規劃具有可		
pa-IV-1 能分析歸納、使用方法。 使用方法,整理資訊或數學等方法,與數學等方法。數學不應。 pa-IV-2 能運用科學原理、影響等方 強、一致。 強、一致。 強、一致。 一致。 一致。 一致。 一致。 一致。 一致。 一致。	信度(如多次測量		
納、聚作圖表數學等方法,整理實 類及數學等方法,整理實 類如-IV-2 能運用科 學歷史、思考等方 法,被以數據,形 類解、發現果關 係、數學共為 物的自己 的學的結果或是 發動學的自己 的解解和可 學的轉列,一個 與一個 與一個 與一個 與一個 與一個 與一個 與一個 與	等)的探究活動。		
使用資訊與整理資訊及於空能運用科學原理、整理用科學原理、學等的能、數(所權與) 對	pa-IV-1 能分析歸		
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(所權。 數學等方法,從(所權。) 資訊解釋、發現期額條、發現期間分別, 數學與 數學 與 數	納、製作圖表、		
副或數據。 pa-IV-2 能選用科學原理、思考智能、數學等等方法,被所得的)資訊或數據,形成數據,形成數據,形成數釋、發現期關係、發現期間,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個與	使用資訊與數學		
pa-IV-2 能選用科學原理、數學等方法,從(所數據,形法,從(所數據,形成解釋,形成解釋,那一個與關係,解決問題或是發明,與一個與一個的問題。 實際 一個	等方法,整理資		
學原理、思考智能、數學等方法,從(數數/據),形成解釋、發現新級人。數別,那所以數學,所以與關係。以為於一個,如為自己的一個,如為自己的,如此,如為自己的,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,如此,	訊或數據。		
能、數學等方法,從(所得的) 資訊或數據,形成解釋、發現關係、發現關係、發現期間係、發現期間係。 雖然將與問題或是發 現 則 的 問題。 雖然將和同學的結結果,如 此 也 相關照 , 在 認	pa-IV-2 能運用科		
法,從(所得的) 資訊或數據,形 成解釋、發現期 知、解決問題或 是發知問題或 是發生能將自己 的維定結果或其他 相關的,相互檢 核,確認結果。 DC-IV-I 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	學原理、思考智		
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。 是發現新的問題。讓究結果和同學的結果或其他相關的資訊上較對照,相互檢核,確認結果。 pc-IV-I 能理解同學的報意通程和 結果、或是稱化過的科學報告自具有 根據的疑問或意見。並能對問	能、數學等方		
成解釋、發現新知、後知因果關係、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確認結果。  pc-IV-II 能理解同學的探究經簡化過 的科學報告),提出合理和結果或過簡化過 的科學報告),提出合理與同人理解的人理報告的,提出合理與所可以可以	法,從(所得的)		
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,認結果。  pc-IV-1 能理解同學的探究過程和 結婚,確認結理解同學的探究過程化過的科學報告),提出合理而且具有 根據的疑問或意 見。並能對問	資訊或數據,形		
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	成解釋、發現新		
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	知、獲知因果關		
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	係、解決問題或		
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	是發現新的問		
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。並能將自己		
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	的探究結果和同		
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	學的結果或其他		
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	相關的資訊比較		
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	對照 ,相 互 檢		
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	核,確認結果。		
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	pc-IV-1 能理解同		
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	學的探究過程和		
出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問	結果(或經簡化過		
根據的疑問或意 見 · 並 能 對 問			
見。並能對問			
现、休九刀法、	題、探究方法、		

				證此形提方pc語影與實詞模可媒整發值等能據間,出案IV-2影錄案、數或以形探與限視要發的進可。-2影錄案、數或以形探與限視要發符行能 能像影、 學經報式究成制需描現符檢的 利(、繪科公教告表過果和要述,應核改 用如文圖學式師或達程、主,主彼情並善 口攝字或名、認新完、價張並要			
第六週 3/16~3/20	第2章遺傳 2-2人類的遺傳、實驗 2-1人類的ABO血型遺傳(第一次段考)	3	【2-2】 1. 了解人類的性別是如何決定的。 2. 知道人類 ABO 血型的遺傳原理。 【實驗 2-1】 1. 了解人類 ABO 血型遺傳的原理。 2. I <sup>A</sup> i 與 I <sup>B</sup> i 的組合,生出AB、A、B、O 型小孩的機	過能-IV-3 現因習出一個 報道-IV-3 透學大學 不可 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。 Ga-IV-3 人類的ABO 血型是可遺傳的性狀。	【2-2】 1.觀察: ●要求學生說出自己 性染色體的組合。 型、以及其來: ●能寫出自己類 之.紙筆測驗: ●能寫出來。 ②母子 以母子 以母子 以母子 以母子 以母子 以母子 以母子 以母子 以母子 以	【閱讀素養教育】 別3 理內詞彙與 類如調彙與 類類類類 類類 類類 類類 類類 類類 類 類 類 類 類 類 類 類 類

率均接近於1/4。	討論的過程,想	【實驗 2-1】
	像當使用的觀察	1. 觀察:
	方法或實驗方法	●是否能夠依照老師
	改變時,其結果	的指示,正確地進行
	可能產生的差	活動。
	異;並能嘗試在	2. 實作評量:
	指導下以創新思	●在活動進行時,態
	考和方法得到新	度認真嚴謹,並且能
	的模型、成品或	與他人合作,尊重他
	結果。	人。
	tr-IV-1 能將所習	3. 作業評量:
	得的知識正確的	●活動紀錄或問題討
	連結到所觀察到	論書寫內容正確(或
	的自然現象及實	合理),版面整潔。
	驗數據,並推論	●作業能按時繳交。
	出其中的關聯,	●作業內容是否自行
	進而運用習得的	完成。
	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-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	
 <u> </u>	•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

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

	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、		
<u> </u>		<u> </u>	

	1						
				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。			
		3	[2-3]	tr-IV-1 能將所習	Ga-IV-4 遺傳物	<b>[</b> 2-3 <b>]</b>	【閱讀素養教
			1. 了解突變的意義、特性	得的知識正確的	質會發生變異,	1. 觀察:	育】
			及重要性。	連結到所觀察到	其變異可能造成	●讓學生進行遺傳性	閲 J3 理解學
			2. 知道多數的突變對生物	的自然現象及實	性狀的改變,若	疾病的分組報告。	科知識內的重
			是有害的。	驗數據,並推論	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	出其中的關聯,	細胞可遺傳到後	來是否有作遺傳諮詢	
			素和化學因素。	進而運用習得的	代。	的必要,並要求說明	並懂得如何運
			4. 了解突變如何對生物演	知識來解釋自己	Ga-IV-5 生物技	原因。	用該詞彙與他
			化產生影響。	論點的正確性。	術的進步,有助	2. 紙筆測驗:	人進行溝通。
			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	【戶外教育】
			病,以及對生活的影響。	活動、日常經驗	品、能源、醫	殖的概念是否清楚。	戶 J4 理解永
	<b>笠</b> 9		6. 了解遺傳諮詢的意義及	及科技運用、自	藥,以及環境相	3. 口頭詢問:	續發展的意義
第七週	第2章遺傳		目的。	然環境、書刊及	關的問題,但也	●某個孩子是白化	與責任,並在
3/23~3/27	2-3 突變與遺傳諮詢、			網路媒體中,進	可能帶來新問	症,但是他的父母是	參與活動的過
	2-4 生物技術			行各種有計畫的	題。	正常膚色,這種變異	程中落實原
			【2-4】	觀察,進而能察	Gc-IV-4 人類文	是怎樣產生的?這種	則。
			1 了解生物技術的意義。	覺問題。	明發展中有許多	變異是否可以傳遞給	
			2 認識生物技術的應用。	ai-IV-2 透過與同	利用微生物的例	後代呢?	
			3 思考生物技術所衍生的	儕的討論,分享	子,例如早期的	●發生在何種細胞的	
			問題。	科學發現的樂	釀酒、近期的基	突變才有可遺傳性?	
				趣。	因轉殖等。	●為何發現自己住在	
				ai-IV-3 透過所學	Ma-IV-1 生命科	輻射屋時,要立刻體	
				到的科學知識和	學的進步,有助	檢並遷居?	
				科學探索的各種	於解決社會中發		
				方法,解釋自然	生的農業、食		
				現象發生的原	品、能源、醫藥	【2-4】	

				因,建立科學學	以及環境相關的	1. 觀察:	
				習的自信心。	問題。	●討論時是否發言踴	
				ah-IV-1 對於有關	Mb-IV-1 生物技	躍。	
				科學發現的報	術的發展是為了	●發表意見時是否條	
				導,甚至權威的	因應人類需求,	理清晰。	
				解釋(如報章雜	運用跨領域技術	●在別人發言時,是	
				誌的報導或書本	來改造生物。發	否能夠虛心傾聽,尊	
				上的解釋),能	展相關技術的歷	重他人。	
				抱持懷疑的態	程中,也應避免	2. 口頭詢問:	
				度,評估其推論	對其他生物以及	●就你所知,利用遺	
				的證據是否充分	環境造成過度的	傳知識的生物技術在	
				且可信賴。	影響。	哪些方面改善了人類	
				ah-IV-2 應用所學		的生活呢?	
				到的科學知識與		●ABO 的血型是否能	
				科學探究方法,		成為親子鑑定的指標	
				幫助自己做出最		呢?為什麼?	
				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。			
//r a \IEI	第3章生物的演化與分	3	<b>[</b> 3-1]	tr-IV-1 能將所習	Gb-IV-1 從地層	<b>[</b> 3-1]	【戶外教育】
第八週	類			得的知識正確的	中發現的化石,	1. 觀察	户 J2 擴充對
3/30~4/3	3-1 化石與演化、3-2			連結到所觀察到	可以知道球上曾	●討論時是否發言踴	環境的理解,

	<b>山州从</b> 人夕的八柘、安	1 化マ細ルナ形十ム四	44 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	伽古大计名丛山	卿、汝珊连吡。	军田公郎从上
	生物的命名與分類、實	1. 能了解化石形成的原	的自然現象及實	經存在許多的生		運用所學的知
	驗 3-1 檢索表的認識與	因, 並推知化石與生物演	驗數據,並推論	物,但有些生物	●在別人發言時,是 	識到生活當
	應用	化之間的關係。	出其中的關聯,	已經消失了例	否能夠虛心傾聽,尊	中,具備觀
		2. 能由馬的化石系列,了	進而運用習得的	如:三葉蟲、恐	重他人。	察、描述、測
		解馬在演化過程中,體	知識來解釋自己	龍等。	2. 口頭回答	量、紀錄的能
		型、腳趾和牙齒的改變情	論點的正確性。	Gc-IV-1 依據生	•	力。
		形。	tc-IV-1 能依據已	物形態與構造的	的原因。	^/   【海洋教育】
			知的自然科學知	特徵,可以將生	●能否了解化石與生	
			識與概念,對自	物分類。	物演化的關係。	海 J14 探討
			己蒐集與分類的			海洋生物與生
			科學數據,抱持			態環境之關
			合理的懷疑態			聯。
			度,並對他人的			
			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。			
	# 0 * 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		tr-IV-1 能將所習	Gb-IV-1 從地層		「白外牧台】
	第3章生物的演化與分 3	[3-2]		GD-1V-1 從地層   中發現的化石,	【3-2】	【戶外教育】
第九週	類	- <i>-</i>	得的知識正確的			户 J2 擴充對
4/6~4/10	3-1 化石與演化、3-2	1. 了解學名的命名方式,	連結到所觀察到	可以知道球上曾	1. 觀察	環境的理解,
¬/ 0' -¬/ 10	生物的命名與分類、實	學名可以顯示物種的親緣	的自然現象及實	經存在許多的生	●討論時是否踴躍發	運用所學的知
	驗 3-1 檢索表的認識與	關係。	驗數據,並推論	物,但有些生物	吉。	識到生活當
		l				

	應用		2. 了解種的定義。	出其中的關聯,	已經消失了例	●發表意見時是否條	中,具備觀
			3. 知道生物分類的七大階	進而運用習得的	如:三葉蟲、恐	理清晰。	察、描述、測
			層。	知識來解釋自己	龍等。	●在別人發言時,是	量、紀錄的能
			4. 知道現行的生物分類系	論點的正確性。	Gc-IV-1 依據生	否能夠虛心傾聽,尊	カ。
			統。	tc-IV-1 能依據已	物形態與構造的	重他人。	^/   【海洋教育】
			5. 認識病毒的構造。	知的自然科學知	特徵,可以將生	2. 口頭回答	海 J14 探討
			6. 了解微生物的特徵與種	識與概念,對自	物分類。	●能否說出種的定	
			類。	己蒐集與分類的		義。	海洋生物與生
				科學數據,抱持		●能否依次序說出由	態環境之關
			【實驗 3-1】	合理的懷疑態		低階至高階的分類七	聯。
			1. 了解檢索表的製作原	度, 並對他人的		大階層。	
			則,並應用檢索表鑑定生	資訊或報告,提			
			物。	出自己的看法或		【實驗 3-1】	
			2. 能製作簡易的檢索表。	解釋。		1 觀察	
				ai-IV-2 透過與同		●能指出昆蟲的各部	
				儕的討論,分享		分構造名稱。	
				科學發現的樂		●能區分比較本活動	
				趣。		中所列舉之昆蟲的異	
				ai-IV-3 透過所學		同。	
				到的科學知識和		2實作評量	
				科學探索的各種		●實驗過程中能與組	
				方法,解釋自然		員分工合作,並隨時	
				現象發生的原		發現問題。	
				因,建立科學學		3作業評量:	
				習的自信心。		●完成活動紀錄簿,	
						並確認答案的正確	
						性。	
第十週	第3章生物的演化與分	3	<b>[</b> 3-3]		Gc-IV-3 人的體	【3-3】	【環境教育】
	類		1. 知道原核生物界的構造		表和體內有許多	·	環 J1 了解生
4/13~4/17	3-3 原核、原生生物界		特徵,以及對人類的影	連結到所觀察到	微生物,有些微	●能正確說出五界的	物多樣性及環

及真菌界、探討活動 3-	響。	的自然現象及實	生物對人體有	名稱。	境承載力的重
1 蕈類的孢子印	2. 了解原核生物的構造與	驗數據,並推論	利,有些則有	●教師講解時,是否	要性。
	分類,及與人類的關係。	出其中的關聯,	害。	能夠專心聽講,並記	
	3. 了解原生生物的構造及	進而運用習得的	Gc-IV-4 人類文	錄重點。	
	分類,及與人類的關係。	知識來解釋自己	明發展中有許多	2口頭詢問:	
	4. 知道真菌界生物的構造	論點的正確性。	利用微生物的例	●能否說出原核生物	
	和分類,及與人類的關	po-IV-1 能從學習	子,如早期的釀	與真核生物的差異。	
	係。	活動、日常經驗	酒、近期的基因	●能否比較三類原生	
		及科技運用、自	轉殖等。	生物的異同。	
	.【探討活動 3-1】	然環境、書刊及	Mb-IV-2 科學史	●能否列舉生活中的	
	1. 了解蕈類的外部形態。	網路媒體中,進	上重要發現的過	真菌界生物。	
	2. 能將蕈柄移除使蕈傘底	行各種有計畫的	程,以及不同性		
	部露出。	觀察,進而能察	別、背景、族群	【探討活動 3-1】	
	3. 能完成孢子印。	覺問題。	者於其中的貢	1 觀察	
		ai-IV-1 動手實作	獻。	2實作評量	
		解決問題或驗證		3作業評量	
		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。			
		an-IV-2 分辨科學			
		知識的確定性和			
		持久性,會因科			

				學景化 an-IV-3 講質心像中子的而 體料整求,、力IV-2 納料數 邏 也求。 Pe-IV-2 婚的 的而 體別家嚴 與 也求。 Pe-IV-2 的 的好和 確學、 與 解 有慾 正合品 的 是 解 有 然 正			
第十一週 4/20~4/24	第3章生物的演化與分類 3-4植物界、實驗3-2 蕨類植物的觀察	3	【3-4】 1.知道植物體的構造。 2.了解植物界可分為蘚苔植物、蘇藍類植物、內解藥類植物。 3.能區分雙子葉植物及爭葉植物。 4.了解植物與人類生活上的關係。 【實驗 3-2】 1.了解蕨類植物的外部形態。	行察詳ti知識我討像方改可異指考的客或實TV-自念團的使或時產並下方型的值。 能科經探程的驗其生嘗創得成性測 據學由索,觀方結的試新到品性測 據學由索,觀方結的試新到品觀並 已知自與想察法果差在思新或	體造展的 應成精 適常各考 GC-IV-1 與可。 MC-IV-2 特費 物體,可 物體,可 大體, 大體, 大體, 大體, 大體, 大體, 大體, 大體,	●是否能區分蕨類植 物的根。 ●能正確判斷雄毬果 與雌毬果。 ●能從子葉數目、葉 脈形式、維管東排	【環物境要【戶識的心培挑賽J1 樣載。外 程無關靈養戰了性力 教理活,喜極的有解環獲悅面力 知境得,對與

2. 能分辨孢子囊堆、孢子	結果。	●是否能說出藻類和 態度。
囊、孢子的關係。	tr-IV-1 能將所習	植物的共同特徵。
3. 根據蕨類構造不同進行	得的知識正確的	●能說出種子對種子
分類。	連結到所觀察到	植物的重要性。
	的自然現象及實	●是否攜帶所分配的
	驗數據,並推論	項目,並能仔細觀
	出其中的關聯,	察。
	進而運用習得的	
	知識來解釋自己	【實驗 3-2】
	論點的正確性。	1 觀察:
	tc-IV-1 能依據已	●能正確區分根、
	知的自然科學知	莖、葉。
	識與概念,對自	●從外型及顏色等特
	己蒐集與分類的	徵,區分成熟的葉及
	科學數據,抱持	幼嫩的葉。
	合理的懷疑態	2實作評量:
	度,並對他人的	●能正確使用解剖顯
	資訊或報告,提	微鏡及複式顯微鏡。
	出自己的看法或	●能製作孢子囊的玻
	解釋。	片標本。
	po-IV-1 能從學習	●實驗過程中能與組
	活動、日常經驗	員分工合作並隨時發
	及科技運用、自	現問題。
	然環境、書刊及	3作業評量:
	網路媒體中,進	●完成活動紀錄簿,
	行各種有計畫的	並確認答案是否正
	觀察,進而能察	確。
	覺問題。	
	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。		
	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。		
	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。		
	pe-IV-2 能正確安		
	全操作適合學習		
	階段的物品、器		
	材儀器、科技設		
	備及資源。能進		
	行客觀的質性觀		
	察或數值量測並		
			<u> </u>

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

				詳實記錄。			
		3	<b>[</b> 3-5 <b>]</b>	tr-IV-1 能將所習	Db-IV-5 動植物	<b>[</b> 3-5]	【環境教育】
			1. 了解動物界的構造特	得的知識正確的	體適應環境的構	1 觀察:	環 J1 了解生
			徵。	連結到所觀察到	造常成為人類發	●討論時是否發言踴	物多樣性及環
			2. 知道動物界中的分類與	的自然現象及實	展各種精密儀器	躍。	境承載力的重
			常見的各門。	驗數據,並推論	的參考。	●發表意見時是否條	要性。
			3. 區分各類動物的構造與	出其中的關聯,	Gc-IV-1 依據生	理清晰。	【戶外教育】
			生殖方式等差異。	進而運用習得的	物形態與構造的	●在別人發言時,是	戶 J3 理解知
			4. 了解無脊椎動物的特	知識來解釋自己	特徵,可以將生	否能夠虛心傾聽,尊	
			徵,列舉生活上常見的例	論點的正確性。	物分類。	重他人。	識與生活環境
			子。	po-IV-1 能從學習	Mc-IV-2 運用生	2口頭詢問:	的關係,獲得
				活動、日常經驗	物體的構造與功	●說出動物界生物的	心靈的喜悅,
				及科技運用、自	能,可改善人類	特徵及分類系統。	培養積極面對
第十二週	第3章生物的演化與分			然環境、書刊及	生活。		挑戰的能力與
4/27~5/1	類			網路媒體中,進			態度。
1/2/ 3/1	3-5 動物界			行各種有計畫的			【海洋教育】
				觀察,進而能察			海 J14 探討
				覺問題。			海洋生物與生
				ai-IV-2 透過與同			態環境之關
				儕的討論,分享			係。
				科學發現的樂			124.
				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			
	50 辛止此从决几两八	9	[2 5]	化。	Fo IV 1 山北田	【探討活動 3-2】	「四位払去」
<b>给</b> 上 一 :	第3章生物的演化與分類、第4章生物的演化與分類、第4章生物的環境	3	【3-5】 5. 了解脊椎動物的特徵,	ti-IV-1 能依據已 知的自然科學知	Fc-IV-1 生物圏		【環境教育】
第十三週	類、第 4 章生物與環境 3-5 動物界、探討活動				·	1. 口頭評量	環 J1 了解生
5/4~5/8			人類生活上的應用。	識概念,經由自			物多樣性及環
	3-2 海洋哺乳動物的分			我或團體探索與	物因子,其組成	3. 學習態度	

類挑戰(第二次段考)	【探討活動 3-2】	討論的過程,想	層次由低到高為	4. 觀察評量	境承載的重要
	1. 了解海獅、海豹、海	像當使用的觀察	個體、族群、群		性。
	狗、海象等海洋哺乳動物	方法或實驗方法	集。		元 環 J2 了解人
	的外部形態。	改變時,其結果	La-IV-1 隨著生		與周遭動物的
	2. 能利用活動所提供的檢	可能產生的差	物間、生物與環		互動關係,認
	索表比對出物種的名稱。	異;並能嘗試在	境間的交互作		
		指導下以創新思	用,生態系中的		識動物需求,
		考和方法得到新	結構會隨時間改		並關切動物福
		的模型、成品或	變,形成演替現		利。
		結果。	象。		環 J4 了解永
		tr-IV-1 能將所習			續發展的意義
		得的知識正確的			(環境、社
		連結到所觀察到			會、與經濟的
		的自然現象及實			的均衡發展)
		驗數據,並推論			與原則。
		出其中的關聯,			【生命教育】
		進而運用習得的			生 J3 反思生
		知識來解釋自己			老病死與人生
		論點的正確性。			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			的、價值與意
		<ul><li>識與概念,對自</li><li>己蒐集與分類的</li></ul>			義。
		1 科學數據,抱持			<b>☆</b> 【戶外教育】
		合理的懷疑態			户 J2 擴充對
		度, 並對他人的			環境的理解,
		資訊或報告,提			
		出自己的看法或			運用所學的知
		解釋。			識到生活當
		tm-IV-1 能從實驗			中,具備觀
		過程、合作討論			察、描述、測
		中理解較複雜的			量紀錄的能

自然界域型,並 能呼估為如用在 使 的發展處生 活。IIV-I 夠或用在 解決門獨強生 活。IIV-I 獨身所發 得在域域。 ai-IV-2 論學與同 情的學學 對一 4 等 對一 4 等 到的科學教理 到的科學教育 理事的 對一 5 等 是 可 1 1 IV-I 解來				
的優別人 近能應用理解 動用程度 動用程度 動用程度 動用程度 動用程度 動用程度 動用程度 動力 數是 等。 一IV-I 動手實 動理的 動理的 動理的 動理的 對學學 動性上科 動物 對學學,解生自然 現象 整白然 現象 整白然 現象 整白然 現象 整白然 現象 是信。 對科學來,解釋自然 現象 是自然 現象 是自然 是是是 是機的 報學 自然 和-IV-I 家 是到 社會 和方法 是是是 是其 同 是 和 一 IV-I 。 如 國 是 和 方 法 性 , 同 是 是 是 是 是 異 對 國 自 是 是 是 更 相。 即 一 IV-I 。 明 國 是 和 方 法 性 , 同 是 更 一 IV-I 。 明 國 是 和 方 然 如 過 是 如 方 然 如 過 是 如 方 然 如 過 是 如 過 是 如 過 是 如 過 過 是 如 過 過 是 如 過 過 過 。 如 過 過 過 過 過 過 過 過 過 過 過 過 過 過 過 過 過 過 過		自然界模型,並		力。
追係展理解或生污。 ai-IV-1 動手實作解決立門題或險應   Ai-IV-1 動手實於解決透過已應該。   Ai-IV-2 造過或所養   Ai-IV-2 造過或所不   Ai-IV-3 造過或所和    Ai-IV-3 造過或所和     Ai-IV-3 造過或    Ai-IV-3 造過或    Ai-IV-3 造過或    Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1     Ai-IV-1      Ai-IV-1      Ai-IV-1      Ai-IV-1      Ai-IV-1      Ai-IV-1      Ai-IV-1         Ai-IV-1       Ai-IV-1		能評估不同模型		
的科學理解或生 活。  ai-IV-I 動手實作 解決問題或檢證 自己想法。 ai-IV-2 透過與同 傳的計學 發現,的 學 一		的優點和限制,		
活。 ai-IV-I 動手實作 解決問題表 衛發 證 過與同 得 的 發 過 與 同 傳 的 對 論 內 介 率 科學 發 現 的 明 傳 的 學 對 過 過 所 學 對 過 過 預 與 是 也 是 要 可 自 信 下 聚 到 到 量 和 一 IV-I 製 聚 产 不 是 要 更 有 正 當 要 用 是 要 ,		進能應用在後續		
ai-IV-I 動手實作解決問題成而 解決問題法,而獲 得成就成。 ai-IV-2 透過與同 情的討論。分樂 趣。 ai-IV-3 透過所學 到的科學來來的各種 方法,發生的學 國內, 是信心。 國內, 是信心。 國內, 是信心。 國內, 是一個, 是 對別量 和方法性,是是 對的發展一足是 對的發展一足是 對的 發展, 更是 對別 在 一下-IV-I 能, 與 解 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與		的科學理解或生		
解決問題或 兩 獲 得成誠感。 ai-IV-2 透過與同情的討論。 ai-IV-3 透過與同情的計學 發 現 的 解 趣 趣 。 ai-IV-3 透過所學 到 的 科學 探索 解 程 的 聚 解 全 的 聚 聚 全 的 聚 聚 全 的 聚 聚 全 的 聚 聚 全 的 聚 聚 全 的 聚 聚 图 的 的 自 信心。 an-IV-1 察 覺 到 科學 的 的 说 是 是 是 到 科學 的 的 说 是 是 是 到 和 宣 的 长 是 是 到 和 宣 任 共 足 之 稱 即 那 聚 则 更 中 IV-I 能 解 那 聚 图 自 或 更 或 適 當 次 數 的 测 试 、 預 测		活。		
自己想法,而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同傳的對為 與		ai-IV-1 動手實作		
得成就感。 ai-IV-2 透過與同情的討論,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 原 因,發生 和 原 因,每 建 在 學 學 習的自信心。 an-IV-1 察覺到科 學的 初線 聚、 不 具 有 正當 全 是 是 最 的 標準所規範。 pe-IV-I 能 、		解決問題或驗證		
ai-IV-2 透過與同 衛的計 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,解釋生的原 因,建立科學學 習的自信心。 an-IV-1 察覺到 學的觀察、否具有 正會共,同之 社會共同之 與 數 的 例 與 數 的 例 與 明 多 個 自 變 計 動 國 的 過 會 次 數 的 測 試、 類 测		自己想法,而獲		
傳的討論,分享 科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學 到的科學知識和 科學探索的各種 方法,解釋自然 現象發生的原因,建立科學學習的自信心。 an-IV-1 察覺到科 學的方法是否具有 正當性,是受到 社會共同建構的 標準所規範。 pe-IV-I 條明 多 個自變項、應變 項並對劃適當數 數的測試、預測		得成就感。		
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,解釋的各種方法,解釋的原因,建立科學習的自信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性,是愛到社會共同建構的標準所規範。 pe-IV-I 能辨明多個自變項能,應變項並計劃適當次數的測試、預測		ai-IV-2 透過與同		
趣。 ai-IV-3 透過所學 到的科學知識和 科學探索的各種 方法,解釋自然 現象發生的原因,建立科學學 習的自信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量 和方法是否具有 正當性,是受到 社會共學是到 社會學用建構的 標準所規範。 pe-IV-I 能辨明多 個自變項應變 項並計劃適當次 數的測試、預測		儕的討論,分享		
ai-IV-3 透過所學 到的科學知識和 科學探索的各種 方法,解釋自然 現象發生的原 因,建立科學學 習的自信心。 an-IV-1 察覺到科 學的觀察、測量 和方法是否具有 正當共同建構的 標準所規範。 pe-IV-1 能辨明多 個自變項 動當次 數的測試、預測		科學發現的樂		
到的科學知識和 科學探索的各種 方法,解釋自然 現象發生的原 因,建立科學學 習的自信心。 an-IV-1 察覺到科 學的觀察、為到量 和方法是,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		趣。		
科學探索的各種 方法,解釋自然 現象發生的原 因,建立科學學習的自信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量 和方法是否具有 正當性,是受到 社會共同建構的 標準所規範。 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		ai-IV-3 透過所學		
方法,解釋自然 現象發生的原 因,建立科學學習的自信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量 和方法是否具有 正當性,是受到 社會共同建構的 標準所規範。 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		到的科學知識和		
現象發生的原因,建立科學學習的自信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性,是受到社會共同建構的標準所規範。 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		科學探索的各種		
因,建立科學學習的自信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量 和方法是否具有 正當性,是受到 社會共同建構的 標準所規範。 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		方法,解釋自然		
習的自信心。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量 和方法是否具有 正當性,是受到 社會共同建構的 標準所規範。 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		現象發生的原		
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、應變項並計劃適當次數的測試、預測		因,建立科學學		
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、應變項並計劃適當次數的測試、預測		習的自信心。		
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 項並計劃適當次 數的測試、預測		an-IV-1 察覺到科		
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		學的觀察、測量		
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、應變項並計劃適當次數的測試、預測		和方法是否具有		
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		正當性,是受到		
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		社會共同建構的		
個自變項、應變 項並計劃適當次 數的測試、預測		標準所規範。		
項並計劃適當次 數的測試、預測		pe-IV-1 能辨明多		
數的測試、預測		個自變項、應變		
		項並計劃適當次		
活動的可能結		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、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		
	<u> </u>		

The state of the s			T	1			
				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。			
		3	<b>【</b> 4-1 <b>】</b>	tr-IV-1 能將所習	Fc-IV-1 生物圏	【4-1】	【環境教育】
			1. 學習族群與群集的概	得的知識正確的	內含有不同的態	1. 觀察:	環 J2 了解人
			念。	連結到所觀察到	系。生態系的生	●請同學課前預習本	與周遭動物的
			2. 認識消長(演替)的原理	的自然現象及實	物因子,其組成	節的內容。	互動關係,認
			與過程。	驗數據,並推論	層次由低到高為	●自由發表時是否發	識動物需求,
			3. 了解族群的大小會受到	出其中的關聯,	個體、族群、群	言踴躍。	並關切動物福
			出生、死亡、遷出與遷入	進而運用習得的	集。	●發表意見時是否條	
			的影響。	知識來解釋自己	Bd-IV-1 生態系	理清晰。	利。
			4. 學習族群估算的方法,	論點的正確性。	中的能量來源是	●在別人發言時,是	環 J7 透過
			並藉由實驗活動熟悉與使	ai-IV-3 透過所學	太陽,能量會經	否能夠虚心傾聽,尊	「碳循環」,
			用這些方法。	到的科學知識和	由食物鏈在不同	重他人。	了解化石燃料
	5 1 辛 1 4 4 4 四 位		5. 能了解與尊重地球各種	科學探索的各種	生物間流轉。	●教師講解時,是否	與溫室氣體、
每1.003	第4章生物與環境		生物的生存權,愛護環	方法,解釋自然	Bd-IV-2 在生態	能夠專心聽講,並記	全球暖化、及
第十四週	4-1 族群、群集與演		境,保育生物。	現象發生的原	系中,碳元素會	錄重點。	氣候變遷的關
5/11~5/15	替、實驗 4-1 族群個體			因,建立科學學	出現不同的物質	2. 口頭詢問:	係。
	<b>數的調查</b>		【實驗 4-1】	習的自信心。	中,(例如:二	●能說出族群與群集	環 J14 了解
			1. 了解族群個體數目調查	ah-IV-2 應用所學	氧化碳、葡萄	的概念。	能量流動及物
			的目的與重要性。	到的科學知識與	糖),在生物與	●能說族群的大小會	質循環與生態
			2. 藉由實驗活動學會直接	科學探究方法,	無生物間循環使	受到出生、死亡、遷	系統運作的關
			計數法、樣區法與捉放	幫助自己做出最	用。	出與遷入的影響。	
			法。	佳的決定。	Bd-IV-3 生態系	●能說出族群估算方	係。
			3. 藉由實驗活動了解這些	an-IV-1 察覺到科	中,生產者、消	法。	環 J15 認識
			方法適用對象與優、缺	學的觀察、測量	費者和分解者共	3. 教師的講解與補	產品的生命週
			點。	和方法是否具有	同促成能量的流	充:	期,探討其生
				正當性,是受到	轉和物質的循	●學生發表後,教師	態足跡、水足
				社會共同建構的	環。	可節錄其重點,加以	跡及碳足跡。
				標準所規範。	Nb-IV-1 全球暖	說明、補充,使學生	【生命教育】

XX11 DENTE	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
			化對生物的影	了解族群與群集的定	生 J3 反思生
			響。	義,並說明族群的大	老病死與人生
			Lb-IV-1 生態系	小會受到出生、死	無常的現象,
			中的非生物因子	亡、遷出與遷入的影	探索人生的目
			會影響生物的分	響。	的、價值與意
			布與生存,環境	4. 預習教材:	,
			調查時常需檢測	●教師提示下節課授	義。
			非生物因子的變	課重點,告知學生必	【戶外教育】
			化。	須完成那些準備工	戶 J3 理解知
				作。	識與生活環境
					的關係,獲得
				【實驗 4-1】	心靈的喜悅,
				1. 觀察:	培養積極面對
				●學生是否能互相合	挑戰的能力與
				作、正確的操作,進	態度。
				行實驗。	,3 %
				●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	
<u> </u>	1				

					1		
						詳細、確實,問題討	
						論的內容正確、條理	
						分明,版面乾淨、整	
						齊。	
		3	【4-2】	tr-IV-1 能將所習	Fc-IV-1 生物圏	【4-2】	【環境教育】
			1. 認識生活於同一環境中	得的知識正確的	內含有不同的態	1. 觀察:	環 J2 了解人
			的生物,彼此間的互動關	連結到所觀察到	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	的自然現象及實	物因子,其組成	躍。	互動關係,
			共生、互利共生與競爭	驗數據,並推論	層次由低到高為	●發表意見時是否條	識動物需求
			等。	出其中的關聯,	個體、族群、群	理清晰。	並關切動物
			2. 學習利用生物間的互動	進而運用習得的	集。	●在別人發言時,是	
			關係,進行生物防治,可	知識來解釋自己	Bd-IV-1 生態系	否能夠虛心傾聽,尊	利。四万年四
			減少農藥的使用。	論點的正確性。	中的能量來源是	重他人。	環 J7 透過
				ai-IV-3 透過所學	太陽,能量會經	●教師講解時,是否	「碳循環」
			【4-3】	到的科學知識和	由食物鏈在不同	能夠專心聽講,並記	了解化石燃
			1. 認識生態系與影響生態	科學探索的各種	生物間流轉。	錄重點。	與溫室氣體
	<b>然 4 立 4 4 4 7 11</b> 12		系的環境因子。	方法,解釋自然	Bd-IV-2 在生態	2. 口頭詢問:	全球暖化、
第十五週	第4章生物與環境		2. 認識影響生態系的生物	現象發生的原	系中,碳元素會	●學生是否能說出生	氣候變遷的
5/18~5/22	4-2 生物間的互動關		因子,生產者、消費者和	因,建立科學學	出現不同的物質	物間的互動的概念。	係。
	係、4-3 生態系		分解者。	習的自信心。	中,(例如:二	●學生是否能列舉生	環 J14 了角
			3. 能依據定義依序排列出	ah-IV-2 應用所學	氧化碳、葡萄	物間的互動的方式。	能量流動及
			個體、族群、群集、生態	到的科學知識與	糖),在生物與	3. 預習教材:	質循環與生
			系、生物圈的組成層次。	科學探究方法,	無生物間循環使	●教師提示下節課授	系統運作的
			4. 了解生態系中的能量來	幫助自己做出最	用。	課重點,告知學生必	
			源是太陽,能量會經由食	佳的決定。	Bd-IV-3 生態系	須完成那些準備工	係。
			物鏈、食物網在不同生物	an-IV-1 察覺到科	中,生產者、消	作。	環 J15 認諳
			間流轉。	學的觀察、測量	費者和分解者共		產品的生命
			5. 認識食物鏈、食物網、	和方法是否具有	同促成能量的流	【4-3】	期,探討其
			能量塔與生態穩定間的關	正當性,是受到	轉和物質的循	1. 觀察:	態足跡、水
			係。	社會共同建構的	環。	●討論時是否發言踴	跡及碳足跡
			6. 認識能量流動與物質循	標準所規範。	Nb-IV-1 全球暖	避。	【生命教育
			環的概念。		化對生物的影	●發表意見時是否條	生 J3 反思

		7. 圖解說明物質循環之碳		響。	理清晰。	老病死與人生
		循環。		_   Lb-IV-1 生態系		無常的現象,
				中的非生物因子		探索人生的目
				會影響生物的分	重他人。	
				布與生存,環境		的、價值與意
				調查時常需檢測		義。
				非生物因子的變	錄重點。	【戶外教育】
				化。	2. 口頭詢問:	戶 J3 理解知
					<ul><li>●能說出生態系的概</li></ul>	識與生活環境
					念及其影響的環境因	的關係,獲得
					子。	心靈的喜悅,
					· ●能說出能量流動的	培養積極面對
					概念。	挑戰的能力與
					<ul><li>●能說出生產者、消</li></ul>	態度。
					費者和分解者在生態	念及 °
					系中所扮演的角色與	
					功能。	
					<ul><li>●能說出食物鏈、食</li></ul>	
					物網、能量塔等概	
					念。	
					<ul><li>●能說出物質循環的</li></ul>	
					概念。	
					●分辨能量和物質在	
					環境中流動情形的差	
					異。	
					六   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。	
上 第十六週	第4章生物與環境 3		tr-IV-1 能將所習	Fc-IV-1 生物圏	· ·	【環境教育】
第1八週 5/25~5/29	第 4 早生物與環境	1. 透過生活環境實際的生	得的知識正確的	內含有不同的態	1. 觀察:	環 J2 了解人
3/23~3/29	40年8年【休九任	1. 过心工心水况具际的工	10 44 V- and T- wE 10	口百万个门时必	1. 两(尔	水 J4

C5-1 領域學習課程	(調整)計畫	
	務】	
	、4-4 生態系的類型	

態調查,了解環境中生物 的種類、數量及其在生態 系中所扮演的角色與功 能。

2. 比較不同地點的調查結 果是否不同,以及討論造 成調查結果差異的可能原 因。

#### [4-4]

- 1. 認識陸域主要的生態 系。
- 2. 認識海洋生態系的分布 與特色。
- 3. 能以各種方法觀察自然 生態系並記錄。
- 4. 能欣賞生態之美,並了 解環境保育的重要性。

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。 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 Bd-IV-2 在生態 網路媒體中,進 系中,碳元素會 行各種有計畫的 觀察,進而能察 覺問題。

po-IV-2 能辨別適 糖),在生物與 合科學探究或適 無生物間循環使 合以科學方式尋 | 求解決的問題 | Bd-IV-3 生態系 | (或假說),並 能依據觀察、蔥 集資料、閱讀、 思考、討論等, 提出適宜探究之 問題。

得成就感。

ai-IV-2 透過與同 | 非生物因子的變 儕的討論,分享│化。 科學發現的樂

系。生態系的生 物因子,其組成 層次由低到高為 個體、族群、群 集。 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 2.實作評量: 生物間流轉。 出現不同的物質 中,(例如:二 氧化碳、葡萄

用。 中,生產者、消 費者和分解者共 同促成能量的流 轉和物質的循 環。

ai-IV-1 動手實作 中的非生物因子 解決問題或驗證 會影響生物的分 自己想法,而獲 布與生存,環境 調查時常需檢測

Lb-IV-1 生態系 |

●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。

- ●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:

●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。

#### (4-4)

#### 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 否能夠虛心傾聽,尊 重他人。

與周遭動物的 互動關係,認 識動物需求, 並關切動物福 利。

環 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。

趣。	●教師講解時,是否	【戶外教育】
ai-IV-3 透過所學	能夠專心聽講,並記	户 J3 理解知
到的科學知識和	錄重點。	識與生活環境
科學探索的各種	2. 口頭詢問:	的關係,獲得
方法,解釋自然	●能說出陸域主要的	心靈的喜悅,
現象發生的原	生態系。	培養積極面對
因,建立科學學	●能說出淡水生態系	
習的自信心。	的分布與特色。	挑戰的能力與
ah-IV-2 應用所學	●能說出海洋生態系	態度。
到的科學知識與	的分布與特色。	
科學探究方法,	●能說出河口生態系	
幫助自己做出最	的分布與特色。	
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		
項並計劃適當次		
數的測試、預測		
活動的可能結		
果。在教師或教		
科書的指導或說		
明下,能了解探		
究的計畫,並進		
而能根據問題特		
性、資源(例		
如:設備、時		
間)等因素,規		

	劃	川具有可信度		
	(	(例如:多次測		
	里里	量等)的探究活		
	動	<i>ħ</i> °		
	ре	e-IV-2 能正確安		
	全	全操作 適合學習		
	階	皆段的物品、器		
	材	才儀器、科技設		
	備	<b>请及資源。能進</b>		
	行	<b>于客觀的質性觀</b>		
	察	<b>尽或數值量測並</b>		
	詳	羊實記錄。		
	pa	a-IV-1 能分析歸		
	約	內、製作圖表、		
	使	<b></b>		
	等	幸方法,整理資		
	訊	凡或數據。		
	рс	c-IV-1 能理解同		
	學	色的探究過程和		
	結	<b>吉果(或經簡化</b>		
	退	<b>题的科學報</b>		
	告	· ),提出合理		
	而	5.且具有根據的		
	疑	<b>眨問或意見。並</b>		
	能	<b>E對問題、探究</b>		
	方	7法、證據及發		
	現	見,彼此間的符		
	應	<b>善情形,進行檢</b>		
	核	该並提出可能的		
	改	<b>文善方案</b> 。		
	pc	c-IV-2 能利用口		
	語	· 影像 (例		
 ,	<b>'</b>		Ш.	 

	<u> </u>				1		
				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。			
		3	<b>【</b> 5-1 <b>】</b>	tr-IV-1 能將所習	Gc-IV-2 地球上	<b>【</b> 5-1 <b>】</b>	【環境教育】
			1. 能了解生物多樣性的層	得的知識正確的	•	·	環 J1 了解生
			次與重要性。	連結到所觀察到	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	的自然現象及實		或影片。	境承載力的重
			態平衡與人類生活的重	<b></b> 驗數據,並推論	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	出其中的關聯,	功能,有助於維		環 J6 了解世
	第5章環境保護與生態		各種生命的態度。	進而運用習得的		●發表意見時是否條	界人口數量增
第十七週	中国   中国   中国   中国   中国   中国   中国   中国			知識來解釋自己		理清晰。	加、糧食供給
1 1	〒供   5-1 生物多樣性、5-2		[5-2]	論點的正確性。	Na-IV-1 利用生	●在別人發言時,是	
6/1~6/5	J=1 生物多樣性、J=2   生物多樣性面臨的危機		1. 能了解 HIPPO 效應是造	po-IV-1 能從學習			與營養的永續
	生物 夕 依 任 山		成生物多樣性危機的原	活動、日常經驗			議題。
			因。	及科技運用、自	關係。	2口頭回答:	環 J7 透過
			2. 能了解棲地對生物生存	然環境、書刊及			「碳循環」,
			的重要性。	網路媒體中,進		性的層	了解化石燃料
			3. 能說明外來種對生態保	行各種有計畫的			與溫室氣體、
			育的影響。	觀察,進而能察	生物的生存。	●能否體認生物多樣	全球暖化、及
				覺問題。	Lb-IV-3 人類可	性對生態平衡與人類	氣候變遷的關
	l .		l .	l	l .	l .	

4. 能體認人口問題是造成	ai-IV-2 透過與同	採取行動來維持	生活的重要性,進而	係。
許多環境問題的根本原				- ペ - 環 J16 了解
因,並思考解決人口問題			生命的態度。	各種替代能源
的方法。	趣。	自然環境中生		
5. 能了解各種汙染的成因			<b>[</b> 5-2]	的基本原理與
及危害。	到的科學知識和			發展趨勢。
6. 能明白生物放大作用的			●討論時是否發言踴	【原住民族教
過程與對生物生存的影				育】
響。	現象發生的原			原 J13 學習
7. 能了解資源的重要,進				或實作原住民
而建立使用資源的正確態	習的自信心。		●在別人發言時,是	族傳統採集、
度。	ah-IV-1 對於有關		否能夠虛心傾聽,尊	漁獵、農耕知
	科學發現的報			識。
	事,甚至權威的			마바시
	解釋(例如:報	· ·	<b>●進行分組討論時能</b>	
	一种作 ( )			
	書本上的解			
	章 本 工 的 胖   釋 ) ,能抱持懷			
	疑的態度,評估			
	其推論的證據是		成小組任務。	
	否充分且可信			
	賴。	土科學知能(含		
	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	護之啟示。		
	佳的決定。	Me-IV-1 環境汙		
	an-IV-2 分辨科學	染物對生物生長		
	知識的確定性和	的影響及應用。		
	持久性,會因科	Me-IV-4 溫室氣		
	學研究的時空背	體與全球暖化。		
	景不同而有所變	Me-IV-6 環境汙		

	化。	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	
		會的發展必須建	
		立在保護地球自	
		然環境的基礎	
		上。	
		Na-IV-7 為使地	
		球永續發展,可	
		以從減量、回	
		收、再利用、綠	
		能等做起。	
		Nc-IV-1 生質能	
		源的發展現況。	

					T		
					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。		
		3	<b>[</b> 5-2 <b>]</b>	tr-IV-1 能將所習	Gc-IV-2 地球上	<b>[</b> 5-2 <b>]</b>	【環境教育】
			6. 能明白生物放大作用的	得的知識正確的	有形形色色的生	1 觀察:	環 J16 了解
			過程與對生物生存的影	連結到所觀察到	物,在生態系中	●討論時是否發言踴	各種替代能源
			響。	的自然現象及實	擔任不同的角	躍。	的基本原理與
			7. 能了解資源的重要,進	驗數據,並推論	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	出其中的關聯,	功能,有助於維	理清晰。	
			度。	進而運用習得的	持生態系的穩	●在別人發言時,是	【海洋教育】
				知識來解釋自己	定。	否能夠虛心傾聽,尊	海 J14 探討
			<b>[</b> 5-3 <b>]</b>	論點的正確性。	Na-IV-1 利用生	重他人。	海洋生物與生
			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:	態環境之關
	the property of the state of the		重要的國際保育規約。	活動、日常經驗	物間相互依存的	●進行分組討論時能	聯。
her I at NEE	第5章環境保護與生態		2. 探討目前臺灣地區生態	及科技運用、自	關係。	踴躍發	海 J18 探討
第十八週	平衡		保育工作的概況。	然環境、書刊及	Lb-IV-2 人類活	言,參與度高。	人類活動對海
6/8~6/12	5-2 生物多樣性面臨的		3. 能了解重要的環保政	網路媒體中,進	動會改變環境,	●能對小組工作有所	洋生態的影
	危機、5-3 保育的落實		策,並能落實於個人日常	行各種有計畫的	也可能影響其他	貢獻,與組員一起完	響。
			生活中。	觀察,進而能察	生物的生存。	成小組任務。	<sup> </sup>   海 J19 了解
				覺問題。	Lb-IV-3 人類可		海洋資源之有
				ai-IV-2 透過與同	採取行動來維持	<b>[</b> 5-3]	·
				儕的討論,分享	生物的生存環	1 觀察:	限性,保護海
				科學發現的樂	境,使生物能在	●討論時是否發言踴	洋環境。
				趣。	自然環境中生	避。	【能源教育】
				ai-IV-3 透過所學	長、繁殖、交互	●發表意見時是否條	能 J1 認識國
				到的科學知識和	作用,以維持生	理清晰。	內外能源議
				科學探索的各種	態平衡。	●在別人發言時,是	題。
				方法,解釋自然	Ma-IV-2 保育工	否能夠虛心傾聽,尊	能 J7 實際參
L	1		I .	l .	l	l	I

	現象發生的原	作不是只有科學	重他人。	與並鼓勵他人
	因,建立科學學	家能夠處理,所	2分組討論:	一同實踐節能
	習的自信心。	有的公民都有權	●進行分組討論時能	減碳的行動。
	ah-IV-1 對於有關	利及義務,共同	踴躍發	WA 96.14 14 24
	科學發現的報	研究、監控維及	言,參與度高。	
	導,甚至權威的	維護生物多樣	●能對小組工作有所	
	解釋(例如:報	性。	貢獻,與組員一起完	
	章雜誌的報導或	Ma-IV-4 各種發	成小組任務。	
	書本上的解	電方式與新興的		
	釋),能抱持懷	能源科技對社		
	疑的態度,評估	會、經濟、環境		
	其推論的證據是	及生態的影響。		
	否充分且可信	Ma-IV-5 各種本		
	賴。	土科學知能(含		
	ah-IV-2 應用所學	原住民族與世界		
	到的科學知識與	觀)對社會、經		
	科學探究方法,	濟環境及生態保		
	幫助自己做出最	護之啟示。		
	佳的决定。	Me-IV-1 環境汙		
	an-IV-2 分辨科學	染物對生物生長		
	知識的確定性和	的影響及應用。		
	持久性,會因科	Me-IV-4 溫室氣		
	學研究的時空背	體與全球暖化。		
	景不同而有所變	Me-IV-6 環境汙		
	化。	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		

1			1			·	
					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		
					會的發展必須建		
					立在保護地球自		
					然環境的基礎		
					上。		
					Na-IV-7 為使地		
					球永續發展,可		
					以從減量、回		
					收、再利用、綠		
					能等做起。		
					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。		
第十九週	跨科主題	3	【永續發展目標 SDGs】	tr-IV-1 能將所習	Lb-IV-2 人類活	【永續發展目標	【環境教育】

6/15~6/19	環境的永續發展(第三	1. 能了解 SDGs 永續發展	得的知識正確的	動會改變環境,	SDGs ]	環 J16 了解
	次段考)	目標 17 項的內容。	連結到所觀察到	也可能影響其他	1 觀察:	各種替代能源
		2. 聚焦跨科主題中的目標	的自然現象及實	生物的生存。	●討論時是否發言踴	的基本原理與
		6 \ 13 \ 14 \ 15 \ \cdot	驗數據,並推論	INg-IV-5 生物	躍。	發展趨勢。
			出其中的關聯,	活動會改變環	●發表意見時是否條	【戶外教育】
		【潔淨水與衛生】	進而運用習得的	境,環境改變之	理清晰。	
		1. 能了解目標 6 的內容。	知識來解釋自己	後也會影響生物	●在別人發言時,是	户 J2 擴充對
		2. 理解水是生命存在的基	論點的正確性。	活動。	否能夠虛心傾聽,尊	環境的理解,
		本條件,了解水質和水量	po-IV-1 能從學習		重他人。	運用所學的知
		的重要性,以及水體污染	活動、日常經驗		2分組討論:	識到生活當
		和水資源短缺的原因、影	及科技運用、自		●進行分組討論時能	中,具備觀
		響和後果。	然環境、書刊及		踴躍發	察、描述、測
		3. 理解全球水資源的運用	網路媒體中,進		言,參與度高。	量紀錄的能
		與相互關係,包含認識我	行各種有計畫的		●能對小組工作有所	力。
		國的水資源特性與現狀,	觀察,進而能察		貢獻,與組員一起完	
		與世界可用淡水資源有限	覺問題。		成小組任務。	
		等。	pa-IV-1 能分析歸			
			納、製作圖表、		【潔淨水與衛生】	
		【陸域生態】	使用資訊與數學		1 觀察:	
		1. 能了解目標 15 的內	等方法,整理資		●討論時是否發言踴	
		容。	訊或數據。		曜。	
		2. 了解土壤恢復緩慢,不	pc-IV-1 能理解同		●發表意見時是否條	
		良的農林耕作等多種威	學的探究過程和		理清晰。	
		脅,使土壤遭受破壞和流	結果(或經簡化過		●在別人發言時,是	
		失的速度遠超出其自行恢	的科學報告),提		否能夠虛心傾聽,尊	
		復速度。	出合理而且具有		重他人。	
		3. 認識到實際的保護策略	根據的疑問或意		2分組討論:	
		除了能夠保護大自然之	見。並能對問		●進行分組討論時能	
		外,還能完善立法、恢復	題、探究方法、		<b>踴躍發</b>	
		惡化的動植物生存環境和	證據及發現,彼		言,參與度高。	
		土壤,將野生動物廊道與	此間的符應情		●能對小組工作有所	
		永續的農林業聯繫起來,	形,進行檢核並		貢獻,與組員一起完	

			導正人類與野生動物的關	提出可能的改善		成小組任務。	-
			係。	方案。			
				pe-IV-2 能正確安		【陸域生命】	
			【模擬植物的水土保持能	全操作適合學習		1 觀察:	
			カ】	階段的物品、器		●討論時是否發言踴	
			1. 能正確使用及操作相關	材儀器、科技設		曜。	
			的實驗器材,完成活動步	備與資源。能進		●發表意見時是否條	
			驟。	行客觀的質性觀		理清晰。	
			2. 能了解植物對水土保持	測或數值量冊並		●在別人發言時,是	
			的重要性。	詳實記錄。		否能夠虛心傾聽,尊	
			3. 能意識濫砍植物可能造	ai-IV-3 透過所學		重他人。	
			成的後果,進而建立正確	到的科學知識和		2分組討論:	
			的水土保持觀念。	科學探索的各種		●進行分組討論時能	
				方法,解釋自然		踴躍發	
				現象發生的原		言,參與度高。	
				因,建立科學學		●能對小組工作有所	
				習的自信心。		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	
							<b></b>
第二十週	跨科主題	3	【水下生命】	tr-IV-1 能將所習	Lb-1V-1 生態系 	【水下生命】	【海洋教育】

C5-1 領域學習課程	(調整)計畫	
6/22~6/26	環境的永續發展	1. 能了
		容。
		2. 能知
		環境,
		物的生
		3. 能知
		影響,
		處理方:
		4. 讓學:
		於地球
		5. 了解
		的方法
		物治理
		6. 讓學:
		有哪些:
		海洋垃
		7. 理解:
		態系統
		面臨的
		過度捕
		系統的:
		珊瑚礁
		區,及
		遷作用
		8. 能夠
		候變遷.
		與影響
		學的基礎
		科技發
		9. 了解:
l .	I	

- 解目標 14 的內
- 道人類活動會改變 也可能影響其他生 存。
- 道廢棄物對環境的 環境的承載能力與 法。
- 生了解海洋垃圾對 的危害。
- 當前清理海洋垃圾 以及臺灣海洋廢棄 !行動方案。
- 生透過創意想想還 方法可能可以解決 圾問題。
- 基本海洋生態、生 ,瞭解海洋系統所 威脅,如:污染和 捞,認知海洋生態 相對脆弱性,包括 和水域缺氧死亡 海洋對減緩氣候變
- 認識海洋生態,氣 與海洋之間的關係 , 具備海洋自然科 礎知識及瞭解海洋 ·展。
- 海洋暖化及酸化的 簡易機制。

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。 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 Lb-IV-2 人類活 訊或數據。

pe-IV-2 能正確安 | 也可能影響其他 | 全操作適合學習 階段的物品、器 Mc-IV-1 生物生 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。

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

中的非生物因子 1 觀察: 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。

Db-IV-8 植物體 的分布會影響水 在地表的流動, 也會影響氣溫和 空氣品質。 動會改變環境,

生物的生存。 長條件與機制在 處理環境汙染物 | 質的應用。 Md-IV-1 生物保

育知識與技能在

防治天然災害的 應用。 INg-IV-5 生物 活動會改變環 境,環境改變之 後也會影響生物 活動。

- ●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。

#### 【永續海洋食堂】

- 1. 觀察
- 2. 口頭回答
- ●能說出餐點中出現 的海鮮的名字。
- ●能說出這些海鮮的 特性、在海鮮指南中 的燈號及其面臨的問 題竿。
- 3. 書面報告

#### 【氣候行動】

- 1. 觀察
- 2. 口頭回答
- ●能說出人類的活動

海 J14 探討 海洋生物與生 熊環境之關 聡。

海 J18 探討 人類活動對海 洋生態的影 響。

海 J19 了解 海洋資源之有 限性,保護海 洋環境。

【戶外教育】 戶 J1 善用教 室外、戶外及 校外教學,認 識臺灣環境並 參訪自然及文 化資產,如國 家公園、國家 風景區及森林 公園等。 戶 J2 擴充對 環境的理解, 運用所學的知 識到生活當 中,具備觀

察、描述、測

66 - 快场于日际压	(1)712/11112	
		【永續海洋食堂】
		1. 能了解臺灣常見的海鮮
		以及選購原則。
		2. 了解每一次消費,都是
		對生活是否能永續的選
		擇。
		【氣候行動】
		1. 能了解目標 13 的內
		容。
		2. 能了解生物多樣性的層
		次與重要性。
		3. 能體認生物多樣性對生
		態平衡與人類生活的重
		要,進而培養尊重自然界
		各種生命的態度。
		【模擬溫室效應】
		1. 能正確使用及操作相關
		的實驗器材,完成活動步
		歌。
		2. 能了解植物對溫室效應
		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
		的保護山林觀念。
		· 以 小 吸 山 你 依 心 。

全量 提出可能的改善 養常見的海鮮 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

可能對環境造成什麼 影響。

●能說出有哪些流行 病可能跟人畜接觸有 關。

#### 【模擬溫室效應】

- 1. 觀察
- 2. 口頭回答
- ●能說出有無植物可 能對溫室效應造成什 麼影響。
- ●能說出有哪些變因 可能會影響本活動的 溫度變化。
- 3. 書面報告

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。

## 【環境教育】

環J10 了解 天然災害、會 類生活、會 發 與經 產業的

		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-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	
		佳的决定。	
		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。	
第			
二十一週	休業式		
6/29~6/30			
○ 1-1 (22 11-a 4-a 1-a	与明机朗为区则 1 / 以上夕上一口 , 进入 / 以则	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

- ◎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。