臺南市立學甲國民中學 114 學年度第一學期上年級 自然 領域學習課程(調整)計畫(■體育班/□特教班/□藝才班)

教材版本	南一	實施年級(班級/組別)	t	教學節數	每週(3)節,本學期共(63)節						
	1. 實驗室安全守則與認識實驗室	常見器材,並學習」	E確操作方式。										
	2. 科學方法的流程與實驗設計、	 科學方法的流程與實驗設計、結果分析。 生命現象與生物體的基本單位,及細胞的形態與構造。 											
	3. 生命現象與生物體的基本單位	.生命現象與生物體的基本單位,及細胞的形態與構造。											
	1. 顯微鏡的構造與功能,並操作顯微鏡觀察動植物細胞。												
	5. 細胞的組成與物質進出方式,及生物體的組成層次。												
	6. 尺度的表示與應用。												
	7. 人體所需的養分與熱量,並能	:測定食物中的澱粉剪	具糖。										
	8. 酵素的功能與特性、活性與作	用。											
	9. 植物透過光合作用製造養分,	人體利用消化作用獲	隻得養分。										
課程目標	10. 植物維管束的構造與排列方	式,及水分與養分的	運輸。										
	11. 人體的心血管系統與淋巴系	統。											
	12. 人體的防禦作用與疫苗。												
	13. 人體神經系統的構造與功能												
	14. 人體內分泌系統的激素及功	能。											
	15. 植物的快速感應與向性。												
	16. 呼吸作用與動物的呼吸器官	,及人體呼吸系統與	氣體的恆定。										
	17. 人體血糖的恆定。												
	18. 排泄作用與人體的泌尿系統												
	19. 內溫動物與外溫動物,及人												
	自-J-A1 能應用科學知識、方法	, , , ,	•										
	自-J-A2 能將所習得的科學知識			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		亡觀點	,並能對問						
該學習階段	題、方法、資訊或數據的可信性	-											
領域核心素養	自-J-A3 具備從日常生活經驗中	'找出問題,並能根據	暴問題特性、資源等 ₿	പ 素,善用生活	· 週遭的物品、器材儀器、和	斗技設位	備及資源 ,						
	規劃自然科學探究活動。	il man also and the season	57 kt kk \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	1. 41 M3 -M 1: 1: 1:	ole valm in min								
	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表	、使用資訊及數學道	連算等方法 ,整理自然	然科學資訊或數	(據,並利用口語、影像、	【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-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。

	課程架構脈絡								
L. 182 11 4	777 - dr. >	<i>b</i> F 1.	W 77 - 17	學習到	重點	評量方式	融入議題		
教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	學習表現	學習內容	(表現任務)	實質內涵		
第一週	進入實驗室	1	1. 遵守實驗室安全守則。 2. 認識並正確操作實驗室常見器材。	pe-IV-2 合器及的测 能學材資質並 能學材資質並 生 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是		紙筆測驗口語説明	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科 技產品的用途與運作方 式。 科 E2 了解動手實作的 重要性。 科 E4 體會動手實作的 樂趣,並養成正向的科 技態度。		
第二週	第一章:生命的發 現 •1-1 探究自然的	3	1. 了解及體認科學探 索過程與方法所具有 的基本特性。	自-J-A1 能應用科學 知識、方法與態度於 日常生活當中。		紙筆測驗 口語説明 活動觀察	【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之 外,依學習需求選擇適		

	方法(3)	2. 認識科學方法。	自-J-A2 能將所習得		實驗設計	當的閱讀媒材,並了解
	7772 (0)	2. 咖啡干力公	的科學知識,連結到		科學報告撰寫	如何利用適當的管道獲
			自己觀察到的自然現		成品展示	得文本資源。
			象及實驗數據,學習		專題報告	閱 J8 在學習上遇到問
			自我或團體探索證		. •	題時,願意尋找課外資
			據、回應多元觀點,			料,解決困難。
			並能對問題、方法、			閱 J10 主動尋求多元的
			資訊或數據的可信性			詮釋 ,並試著表達自己
			抱持合理的懷疑態度			的想法。
			或進行檢核,提出問			【戶外教育】
			題可能的解決方案。			戶 J1 善用教室外、戶
						外及校外教學,認識臺
						灣環境並參訪自然及文
						化資產,如國家公園、
						國家風景區及國家森林
炊 一 '''		1 100 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	TI O 1 22 41 68	D # 1 4 # + 4 #	۸۱۸	公園等。
第三週	第一章:生命的發 3	1. 探討生命現象,	an -IV-2 分辨科學	Da-IV-1 使用適當的	討論 口語評量	【科技教育】
	現	進而了解生物和非	知識的確定性和持	儀器可觀察到細胞的	活動進行	科 E1 了解平日常見
	• 1-2 生命現象與	生物的差異。	久性會因科學研究	形態及細胞膜、細胞	10 30 211	科技產品的用途與運
	細胞的發現(3)	2. 說明生物生存所	的時空背景不同而	質、細胞核、細胞壁		作方式。
		需的生存要素。	有所變化。	等基本構造。		科 E2 了解動手實作
		3. 說明地球上生物	an -IV-3 體察到科	Da-IV-2 細胞是組成		的重要性。
		分布的範圍及生物	學家們具有堅毅、	生物體的基本單位。		科 E4 體會動手實作
		圈的定義。	嚴謹和講求邏輯的			的樂趣,並養成正向
		4. 探討生物具有不	特質,也具有好奇			的科技態度。
		同的外觀、構造和	心、求知慾和想像			【閱讀素養教育】
		習性,可適應不同	力。			閱 J3 理解學科知識
		的生存環境。	tr-IV-1 能將所習			內的重要詞彙的意
		5. 由細胞發展史,	得的知識正確的連			涵,並懂得如何運用
		使學習者了解虎克	結到所觀察到的自			該詞彙與他人進行溝
		發現細胞的過程,	然現象及實驗數			通。
		及其對日後科學發	據,並推論出其中			閱 J9 樂於參與閱讀
		展的影響,以及細	的關聯,進而運用			相關的學習活動,並
		胞學發展與顯微鏡	習得的知識來解釋			與他人交流。
		改良的密切關係,	自己論點的正確			7,10,500
		了解科學是一種運	性。			
		1月11丁尺 住世	1-			

			用然 6. 使微的鏡使特器域同適當象動「學解,造法體展能察工具過顯習剖了、與驗視夠對具探程微複顯解功成光覺依象。 自 的顯鏡微、的儀領不擇	po-IV-I 對體計能 po合以決說察讀等之 po全段器源質測IV-I 類別,的覺-IV學學問,蒐思提題-I 特別能觀話能常、及行察題能究式(依資、適品技進察實能常、及行察題能究式(依資、適 能合、設行或記從經自網各,。辨或尋或據料討宜 正學器備客數錄學驗然路種進 別適求假觀、論探 確習材與觀值。習及環媒有而 適合解 觀閱 究 安階儀資的量			
第四週	第一章:生命的發現 •1-3細胞的形態與構造(3)	3	1. 讓學者結構的與同之. 的較大學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學	pc-IV-1 \$\text{Pc-IV-1}\$ \$Pc-IV-1	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 質、細胞核、 等基本構造。	討論口語評量活動進行	【科技教育】 科E1 了解平日常見 科技產品的用途與運 作方式。 科E2 了解動手實作 的重要性。 科E4 體會動手實作 的樂技態素養教育 別 別 理解詞彙的 別 別 理解詞彙的意

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

pc-IV-2 能利用口	涵,並懂得如何運用
語、影像(如攝	該詞彙與他人進行溝
影、錄影)、文字與	通。
圖案、繪圖或實	閱 J9 樂於參與閱讀
物、科學名詞、數	相關的學習活動,並
學公式、模型或經	與他人交流。
教師認可後以報告	【品德教育】
或新媒體形式表達	品 J1 溝通合作與和
完整之探究過程、	諧
發現與成果、價	人際關係。
值、限制和主張	品 EJU4 自律負責。
等。視需要,並能	品 J8 理性溝通與問
摘要描述主要過	題解決。
程、發現和可能的	【生命教育】
運用。	生 J1 思考生活、學
ti-IV-1 能依據已	校與社區的公共議
知的自然科學知識	題,培養與他人理性
概念,經由自我或	溝通的素養。
團體探索與討論的	【資訊教育】
過程,想像當使用	資 E2 使用資訊科技
的觀察方法或實驗	解決生活中簡單的問
方法改變時,其結	題。
果可能產生的差	資 E6 認識與使用資
異;並能嘗試在指	訊科技以表達想法。
導下以創新思考和	資 E11 建立康健的
方法得到新的模	數位使用習慣與態
型、成品或結果。	度。
po-IV-1 能從學習	【性別平等教育】
活動、日常經驗及	性 J3 檢視家庭、學
科技運用、自然環	校、職 場 中 基 於
境、書刊及網路媒	性 別刻 板 印 象
體中,進行各種有	產 生 的偏見與歧
計畫的觀察,進而	視。
能察覺問題。	
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			
			前 範。			
	第一辛・ル A 仏 A A	1 五七弘細仁的仏	, -	Do III 9 to B to F	討論	【业可亚签业去】
第五週	第一章:生命的發 3	1. 再次強調細胞的	pe-IV-1 能辨明多	Da-IV-2 細胞是組成	口語評量	【性別平等教育】
	現	基本構造,使學生	個自變項、應變項	生物體的基本單位。	活動進行	性 J3 檢視家庭、學
	1-4 細胞的組成與	知道細胞膜在細胞	並計劃適當次數的	Fc-IV-2 組成生物	10 33 20 11	校、職場中基於
	物質進出方式	獲取所需物質過程	測試、預測活動的	體的基本層次是細		性別刻板印象
	(2)	中扮演的角色,協	可能結果。在教師	胞,而細胞則由醣		產 生 的偏見與歧
	1-5 生物體的組成	助學生建立細胞膜	或教科書的指導或	類、蛋白質、脂質等		視。
	層次(1)	可篩選物質進出	說明下,能了解探	分子所組成,這些分		【環境教育】
		(為選擇性通透	究的計畫,並進而	子則由更小的粒子所		環 J2 了解人與周遭
		膜)的概念。	能根據問題特性、	組成。		動物的互動關係,認
		2. 介紹擴散作用的	資源(例如:設			識動物需求,並 關
		定義與發生的條	備、時間) 等因			切動物福利。
		件, 並舉例說明,	素,規劃具有可信			【生命教育】
		引導學生進行有意	度(例如:多次測			生 J2 探討完整的人
		義的學習。	量等)的探究活			的各個面向,包括身
		3. 介紹物質利用擴	動。			體與心理、理性與感
		散作用進出細胞的	pe-IV-2 能正確安			性、自由與命定、境
		方式與類型,以及	全操作適合學習階			遇與嚮往,理解人的
		一般的條件限制,	段的物品、器材儀			主體能動性,培養
		使學生了解物質如	器、科技設備與資			適切的自我觀。
		何以擴散方式通過	源。能進行客觀的			【資訊教育】
		細胞膜,協助學生	質性觀察或數值量			資 E2 使用資訊科技
		能更進一步了解細	測並詳實記錄。			解決生活中簡單的問
		胞膜選擇性通透的	pc-IV-1 能理解同			題。
		特性。	學的探究過程和結			資 E6 認識與使用資
		4. 透過介紹與觀察	果(或經簡化過的			訊科技以表達想法。
		渗透作用對細胞和	科學報告),提出合			資 E10 了解資訊科
		生物體的影響,使	理而且具有根據的			技於日常生活之重要
		學生了解生物會受	疑問或意見。並能			性。
		到生存環境的影	對問題、探究方			【安全教育】
		響,並知道維持生	法、證據及發現,			安 J2 判斷常見的事

	, , , , , , , ,	T	I	T		
		物體內恆定性的重	彼此間的符應情			故傷害。
		要性。	形,進行檢核並提			安 J3 了解日常生活
		5. 藉由比較單細胞	出可能的改善方			容易發生事故的原
		生物與多細胞生物	案。			因。
		的異同,複習生物	ah-IV-1 對於有關			安 J9 遵守環境設施
		的共通性(生命現	科學發現的報導甚			設備的安全守則。
		象) 與歧異性,以	至權威的解釋 (如			安 J11 學習創傷救
		了解構成多細胞生	報章雜誌的報導或			護技能。
		物體的層次,以及	書本上的解釋)能			【生涯規劃教育】
		各層次分工合作的	抱持懷疑的態度,			涯 J3 覺察自己的能
		方式,並了解層次	評估其推論的證據			力與興趣。
		間彼此的關聯性及	是否充分且可信			涯 J4 了解自己的人
		其如何協調成為一	賴。			格特質與價值觀。
		個生命有機體。	an -IV-2 分辨科學			【閱讀素養教育】
			知識的確定性和持			閱 J5 活用文本,認
			久性會因科學研究			識並 運 用滿足基本
			的時空背景不同而			生活需求所使用之文
			有所變化。			本。
			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。			
第六週	跨科:尺度的認識	3 2. 透過不同尺度下	ai -IV-3 透過所學	Ea-IV-2 以適當的尺	討論	【性別平等教育】
	與應用(3)	的草履蟲樣貌,來	到的科學知識和科	度量測或推估物理	口語評量	性 J1 接納自我與尊
		說明觀察工具的差	學探索的各種方	量,例如:奈米到光	活動進行	重他人的性傾向、性
		異。	法,解釋自然現象	年、毫克到公噸、毫		別特質與性別認同。
		3. 藉由圖表可了解	發生的原因,建立	升到立方公尺等。		性 J3 檢視家庭、學
		不同觀察工具會有	科學學習的自信	跨科議題		校、職場 中基於性
		相對應的觀測範圍	12° °	INc-IV-1 宇宙間		別刻板印象產生的偏
		限制。	tr-IV-1 能將所習	事、物的規模可以分		見與歧視。
		112 111 2	LI IV I 肥府川自	于 1000000000000000000000000000000000000		元 兴 攻仇 °

4. 學習判讀圖片上 的比例尺,了解比 例尺的重要性及微 生物的實際大小。 5. 巨觀尺度則是利 用不同高度下的視 野,再次了解尺度 的差異。

【跨科實驗】

1. 進行跨科實驗水 活動、日常經驗及 中小生物的觀 察,用顯微鏡觀察校 境、書刊及網路媒 園中或居家附近採 體中,進行各種有 集的水樣,記錄結 計畫的觀察,進而 果,引導學習者探索 能察覺問題。 水中的生命世界。 2. 在進行活動之前, 老師也可以利用獎用資訊及數學等方 勵的方式,鼓勵學生 法,整理資訊或數 採集不同的水樣,提 據。 供全班同學觀察。 3. 有些學生可能會 希望透過顯微鏡看 到細菌,教師可以 告知細菌的細胞比 一般動植物的細胞 還要小很多,讓學 生對細胞大小有很 大差距這件事,具 有基本的概念。

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。

po-IV-1 能從學習 科技運用、自然環 pa-IV-1 能分析歸 納、製作圖表、使

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

為微觀尺度與巨觀尺 度。

INc-IV-2 對應不同 尺度,各有適用的單 位(以長度單位為 例),尺度大小可以 使用科學記號來表 達。

INc-IV-3 測量時要 選擇適當的尺度。 INc-IV-4 不同物體 間的尺度關係可以用 比例的方式來呈現。 INc-IV-5 原子與分 子是組成生命世界與 物質世界的微觀尺 度。

性 J5 辨識性騷擾、 性侵害 與性霸凌的 樣態,運用資源解決 問題。

【人權教育】

人 J4 了解平等、正 義的原則,並在生活 中實踐。

人 J5 了解社會上有 不同的群體和文化, 尊重並欣賞其差異。

【環境教育】

環 J2 了解人與周遭 動物的互動關係,認 識動物需求, 並 關 切動物福利。

環 J3 經由環境美學 與自然文學了解自然 環境的倫理價值。

【科技教育】

科 E1 了解平日常見 科技產品的用途與運 作方式。

【家庭教育】

家 J2 探討社會與自 然環境對個人及家庭 的影響。

【品德教育】

品 J3 關懷生活環境 與自然生態永續發 展。

品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。

【生命教育】

生 J1 思考生活、學

	學的探究過程和結	校與社區的公共議
	果(或經簡化過的	題,培養與他人理性
	科學報告),提出合	溝通的素養。
	理而且具有根據的	生 J2 探討完整的人
	疑問或意見。並能	的各個面向,包括身
	對問題、探究方	體與心理、理性與感
	法、證據及發現,	性、自由與命定、境
	彼此間的符應情	遇與嚮往,理解人的
	形,進行檢核並提	主體能動性,培養適
	出可能的改善方	切的自我觀。
	案。	生 J3 反思生老病死
	pc-IV-2 能利用口	與人生無常的現象,
	語、影像(如攝	探索人生的目的、價
	影、錄影)、文字與	值與意義。
	圖案、繪圖或實	生 J4 分析快樂、幸
	物、科學名詞、數	福與生命意義之間的
	學公式、模型或經	關係。
	教師認可後以報告	生 J5 覺察生活中的
	或新媒體形式表達	各種迷思,在生活作
	完整之探究過程、	息、健康促進、飲食
	發現與成果、價	運動、休閒 娛樂、
	值、限制和主張	人我關係等課題上進
	等。視需要,並能	行價值思辨,尋求
	摘要描述主要過	解決之道。
	程、發現和可能的	【資訊教育】
	運用。	資 E2 使用資訊科技
	ah -IV-2 應用所學	解決生活中簡單的問
	到的科學知識與科	題。
	學探究方法幫助自	資 E6 認識與使用資
	己做出最佳的決	訊科技以表達想法。
	定。	資 E9 利用資訊科技
	an-IV-1 察覺到科	分享學習資源與心
	學的觀察、測量和	得。
	方法是否具有正當	資 E13 具備學習資
	性是受到社會共同	訊科技的興趣。

				建構的標準所規			【閱讀素養教育】
				範。			閱 J3 理解學科知識
				an -IV-2 分辨科學			內的重 要詞彙的意
				知識的確定性和持			涵,並懂得如何運用
				久性會因科學研究			該詞彙與 他人進行
				的時空背景不同而			溝通。
				有所變化。			閱 J4 除紙本閱讀之
				7,771 2.13			外,依學習需求選擇
							適當的閱讀媒材,並
							了解如何利用適當的
							管道獲得文本資源。
							閱 J7 小心求證資訊
							來源,判讀文本知識
							的正確性。
							閱 J8 在學習上遇到
							問題時,願意尋找課
							外資料,解決困難。
							閱 J9 樂於參與閱讀
							相關的學習活動,並
							與他人交流。
第七週	第二章:生物體的	3	1 經由介紹食物中	ah-IV-2 應用所學	Bd-IV-1 生態系中	紙筆評量	【性別平等教育】
	營養		營養素的種類。	到的科學知識與科	的能量來源是太陽,		性 J3 檢視家庭、學
	2-1 食物中的養分		2. 透過醣類的種類	學探究方法幫助自	能量會經由食物鏈在		校、職場中基於性別
	(3)		介紹,使學生了解	己做出最佳的決	不同的生物間流轉。		刻板印象產生的偏見
	第一次評量		同一類營養素會以	定。			與歧視。
			不同的形式存在食	ai-IV-1 動手實作			【人權教育】
			物中。	解決問題或驗證自			人 J4 了解平等、正
			3. 介紹日常所攝取	己想法,而獲得成			義的原則,並在生活
			的食物中含有哪些	就感。			中實踐。
			營養素,使學生了	ai-IV-3 透過所學			人 J5 了解社會上有
			解均衡飲食的重要	到的科學知識和科			不同的群體和文化,
			性。	學探索的各種方			尊重並欣賞其差異。
			【活動 2-1】	法,解釋自然現象			人 J6 正視社會中的
				發生的原因,建立			各種歧視,並採取行
				科學學習的自信			動來關懷與保護弱

勢。 1. 澱粉可用碘液檢 · 25. 【家庭教育】 驗,葡萄糖則可用 po-IV-1 能從學習 本氏液檢驗。 活動、日常經驗及 家 J7 運用家庭資 2. 在梅花盤中間凹 科技運用、自然環 源,規劃個人生活目 槽滴水的目的主要 境、書刊及網路媒 標。 是作為對照組,方 體中,進行各種有 家 J12 分析家庭生 計畫的觀察,進而 便學生進行比較。 活與社區的關係,並 3. 高溫可加速本氏 能察覺問題。 善用社區資源。 po-IV-2 能辨別適 液和糖的反應,故 【品德教育】 以隔水加熱處理 合科學探究或適合 品 EJU6 欣賞感恩。 時,隨葡萄糖濃度 以科學方式尋求解 品 J6 關懷弱勢的意 涵、策略,及其實踐 由少至多,溶液的 決的問題(或假 顏色會由淡藍色, 說),並能依據觀 與反思。 依序變為綠色、黃 察、蒐集資料、閱 【生命教育】 色、橙色、紅色。 讀、思考、討論 生 J1 思考生活、學 4. 學生運用所學的 等,提出適宜探究 校與社區的公共議 檢驗方法,檢測生 之問題。 題,培養與他人理性 溝通的素養。 活中的食材是否含 pe-IV-1 能辨明多 個自變項、應變項 生 J2 探討完整的人 有澱粉或葡萄糖。 5. 碘液和澱粉的反 並計劃適當次數的 的各個面向,包括身 體與心理、理性與感 應不一定只呈現藍 測試、預測活動的 黑色。直鏈澱粉會 可能結果。在教師 性、自由與命定、境 和碘液形成藍黑色 或教科書的指導或 遇與嚮往,理解人的 的錯合物,若是支 說明下,能了解探 主體能動性,培養適 究的計畫,並進而 切的自我觀。 澱粉,通常呈現紫 能根據問題特性、 生 J5 覺察生活中的 色或紫紅色反應。 資源 (例如:設 各種迷思,在生活作 備、時間) 等因 若是使用糯米粉進 息、健康促進、飲食 行澱粉測試,便常 素,規劃具有可信 運動、休閒娛樂、人 我關係等課題上進行 呈現紫紅色反應。 度(例如:多次測 6. 若需連續課堂使 量等)的探究活 價值思辨, 尋求解決 用澱粉液,建議將 動。 之道。 澱粉液封口,亦可 tr-IV-1 能將所習 再放入冰箱以免變 得的知識正確的連 質。另外,澱粉在 結到所觀察到的自

		水現置過太黃之之。 中也,若熟於真之, 中也,若是熟於 ,如, 一之, 一之, 一之, 一之, 一之, 一之, 一之, 一之, 一之, 一之	然據的習自性 tc知與集據疑的出釋現,關得己。-IV自念分抱度訊己及推,知點 1V自念分抱度訊己實論進識的 能科對的合並報方 能科對的合並報看 旅學自科理對告法報 化學自科理對告法 电			
第八週	第二章:生物體的 3 營養 2-2 酵素(2)	1.2.與3.見學【1.體演酵合率2.活反因3.亦介介特透的生活說的極素成。舉性應素活為紹紹性過幾了動明代重可或 例會時的動定代酵。介種解2-2素作的快解 明到與響的實作的 人素 】在用角物的 酵溫體。本驗用成 體, 生,色質速 素度積 氏,用成 體, 生,色質速 素度積 氏,。分 常讓 物扮,被 的、等 液試	ah - IV-1 是 一 B 是 B 是	Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝,並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。	紙筆測驗	【性校刻與【人義中人各動勢【生各息運我別名職印視權了則。視其懷教覺思康休解平檢場象。教解人 J4 原踐正視懷教覺思康休解,就是生為與人 J4 原踐正視懷教覺思康休解,就是此偏,其一人各動勢 【生各息運稅關。性偏,生生中取弱中活飲、進學別見

C5-1 领域子日i	1. IT (1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				
		因澱粉被分解後,	過程,想像當使用		之道。
		產生能讓本氏液變	的觀察方法或實驗		
		色的還原糖(主要	方法改變時,其結		
		是麥芽糖),但仍	果可能產生的差		
		難以表達嚴謹的定	異;並能嘗試在指		
		量實驗,故教師在	導下以創新思考和		
		提醒學生添加本氏	方法得到新的模		
		液、唾液時如未精	型、成品或結果。		
		準盛裝 1 mL 的溶	ti-IV-1 能依據已		
		液也無妨,教師再	知的自然科學知識		
		向學生說明即可。	概念,經由自我或		
		針對實驗中可再嚴	團體探索與討論的		
		謹操控之變因,教	過程,想像當使用		
		師亦可帶領學生進	的觀察方法或實驗		
		行討論。	方法改變時,其結		
		4. 配置的澱粉液若	果可能產生的差		
		達到過飽和,要吸	異;並能嘗試在指		
		取上層較澄清的部	導下以創新思考和		
		分,不要取沉澱	方法得到新的模		
		物。有一些學生會	型、成品或結果。		
		誤以為下方的粉末	tm-IV-1 能從實驗		
		狀物質才是澱粉	過程、合作討論中		
		液。	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-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。		
L	ı		1 1 1 1 2 3 1 C		

C3-1 钡 以字音品			
		po-IV-2 能辨別適	
		合科學探究或適合	
		以科學方式尋求解	
		决的問題(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(例如:設	
		備、時間)等因	
		素,規劃具有可信	
		度(例如:多次測	
		量等)的探究活	
		動。	
		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	
<u> </u>		1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -	

% % T i	11年(明定月1里					
			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。			
第九週	第二章:生物體的	3 1. 光合作用的基本	pa-IV-1 能分析歸	Bc-IV-2 細胞利用養	討論	【生命教育】
	營養	必要條件。	納、製作圖表、使	分進行呼吸作用釋放	口語評量	生 J1 思考生活、學
	2-3 植物如何製造	2. 光合作用的意義	用資訊及數學等方	能量,供生物生存所	活動進行	校與社區的公共議
	養分(3)	與重要性。	法,整理資訊或數	需。		題,培養與他人理性
	K 74 (0)	3. 培養根據實驗數	據。	Bc-IV-3 植物利用葉		溝通的素養。
		據做推論、分析、	ai-IV-1 動手實作	綠體進行光合作用,		【資訊教育】
		討論、歸納即發表	解決問題或驗證自	將二氧化碳和水轉變		資 E2 使用資訊科技
		的能力。	己想法,而獲得成	成醣類養分,並釋出		解決生活中簡單的問
		4. 能量有多種不同	就感。	氧氣;養分可供植物		題。
		形式。	ai -IV-3 透過所學	本身及動物生長所		資 E3 應用運算思維
		【活動2-3】	到的科學知識和科	需。		描述問題解決的方
		1.使用鋁箔紙的目	學探索的各種方	Bc-IV-4 日光、二氧		法。
		的是為了隔絕光	法,解釋自然現象	化碳和水分等因素會		資 E6 認識與使用資
		線,鋁箔紙可以用	後生的原因,建立 一發生的原因,建立	影響光合作用的進		訊科技以表達想法。
		黑紙或不透光膠布	科學學習的自信	行,這些因素的影響		【閱讀素養教育】
		代替。為了增加實				
		驗樂趣,教師可以	心。 +: IV 1 4 4 4 4 7	可經由探究實驗來證		閱 J1 發展多元文本
		採用有特別造型或	ti-IV-1 能依據已	實。 D- TT O * A 从四月		的閱讀策略。
		是數字的貼紙來貼	知的自然科學知識	Ba-IV-2 光合作用是		閱 J2 發展跨文本的
		葉片,實驗前由老	概念,經由自我或	將光能轉換成化學		比對、分析、深究的
		師先將葉片採下	團體探索與討論的	能;呼吸作用是將化		能力,以判讀文本知
		來,並撕去貼紙,	過程,想像當使用	學能轉換成熱能。		識的正確性。
		學生在操作實驗	的觀察方法或實驗			閱 J3 理解學科知識
		時,會有「開獎」	方法改變時,其結			內的重要詞彙的意
		的興奮感,不失為	果可能產生的差			涵,並懂得如何運用
		引起學習動機的好	異;並能嘗試在指			該詞彙與他人進行溝
		方法。	導下以創新思考和			通。
		2. 無論是在葉子上	方法得到新的模			閱 J7 小心求證資訊
		貼貼紙或包鋁箔,	型、成品或結果。			來源,判讀文本知識

解析部在文化比較 好的時間沒行。	ĺ	旦忆机大工与儿粒	+n IV 1 处均公羽		的工作业。
一整週都是陰雨 天明能與色及應。 3.強稱過含種放功的 簡較,進海治面 是的條果的對於人質 所以應及更質數數 的關聯,進海治理 是的條果的數 月效便,如地是 美學 人國為了房及應人 在 一數一個 一數一個 一數一個 一個 一數一個 一數一個 一數一個 一數一個 一數一個 一數一個 一數一個 一數一個 一數一個 一數一個 一個 一數一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個					
天,可能做不由明。 3. 選擇適會接觸的關鍵,經濟發性,如此原 4. 數學 2. 数學 2.					
顯的藍黑色反應。 3. 選擇適識成功的 植物是資敵成功的 關鍵,以激冷為的葉 片數性、如此於為的葉 片數性、如此於為的葉 片數性、如此於為的 養生,為所為與 應一,為所為與 應一,為所為與 應一,為所為與 主對與液反基別的 一種。 一種。 一種。 一種。 一種。 一種。 一種。 一種					
 3. 選擇適當種類的 植物是實驗成功的 關鍵。以股份的禁 戶數性, 數分的差 戶數性, 如繁星花 等。 4. 因為葉月為線 色, 對為次為的顏 色變化, 故先以酒 精將葉綠素溶解於 酒精時內不會, 其月與 使, 對型。 一, 在數學 或世, 在數學 或此其溶解之 一, 在數學 或此其溶解之 一, 在數學 或此其溶解之 一, 在數學 或此其溶解之 一, 在數學 或此其溶解之 一, 在數學 或此其溶解之 一, 在數學 或此其容解之 一, 在數學 或此其容解之 一, 在數學 或此其容解之 一, 在數學 或此可加以 一, 在數學 或此可以 所, 其月 一, 在數學 或此可可以 用型膠滴次 、管理。 、管理。 、使機液冷 人 葉月中, 如達藍 葉月, 使碘液冷 、 葉月中, 如達藍 、 一, 他, 他,			然現象及實驗數		外資料,解決困難。
植物是實際成功的 關鍵於為主 要的能存成分的採 月數性、如地瓜 業、果稅或舊尾 等。			據,並推論出其中		閱 J9 樂於參與閱讀
關於 以灑粉為主 與的儲存成分的試 內地瓜 葉、朱槿或繁星花等。 4. 因為藥 片為鐵 色,為了及應的關 色變化,故先以解 對 大			的關聯,進而運用		相關的學習活動,並
要的館存成分的蒸 片較佳、複数繁星花 等。 4. 因為禁戶為繳 色,為禁戶各為繳 其對礦液及應的額 色將禁藥緣者溶解的 應義時等線者溶溶可か 速其溶解的速率,故 可加以隔水加熱處 理。 5. 將礦液滴在藥戶 上,有時內 素中照 成藍黑膠膠液產工戶,使興水變數的 或數所、葉的計量,接近下,能一定。 成數學所 成數學所 或數明下,能一定。 此時可 以用型膠礦液變 成藍黑膠膠液變 成藍黑膠膠液變 成藍黑膠膠液變 成藍黑膠膠液變 成藍黑膠膠液變 成藍黑膠膠液變 於根條例如:設 衛人如此設 繁代例如:設 衛人如此設 素戶中心, 是的 計算。 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 完的 影響, 是 。 。 。 是 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。			習得的知識來解釋		與他人交流。
性,			自己論點的正確		閱 J10 主動尋求多
葉、朱槿或繁星花 4. 但為葉片為線 色,為其了為為線 色,為可及及免以猶用,以與師發 是變化,為可以及免以猶用,以與師發 時期,以與明於 這對為解於,以為不能的 一下一下一一 () () () () () () () () () (· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
等。因為禁片為總察 色,為了容易觀察 其對碘液反應的額 危變化,故意溶解於 造機大學不可 地東溶解於 酒精時,壽經者溶可於 速與溶液有在禁 是。 5. 將與液滴在禁片 上,有時,兼片照 光部分不會立即變 成監黑應衛管療冷 取用難變滴管整冷人 葉片中,加速整 色的出現。 色的出現。 他的出現。 他的出現。 一下IV-I 能理解同 變過類過期不動態 說明的對立極 或明的對立極 或明的對立極 能接了例如)等因 素,提對:設 能接了例如)等因 素,提到)具有可信 度(例)的探 數。 與(等)的 是。 是。 是。 是。 是。 是。 是。 是。 是。 是。			no-IV-1 能從學習		
4. 因為某片為綠鄉 色,對水及應的顏色變化,放於原於及應的顏色變化,放於原以酒品 操,等與他,放於解於於應與不如 拉達 中 查 的 內 內 內 內 內 內 內 內 內 內 內 內 內 內 內 內 內 內			_		24 2 11/13/12
色,為政應的與潛 色變化,故系溶解於 酒精將葉綠素溶解於 酒精神解之如,故 可加以陽水如熟處 理。 形實際 或數則 更。 方。將碘液滴 在葉片 上,有時,有立即變 成藍 黑色,此時報驗 成藍 黑色,此時報驗 藥片,使碘液溶渗入 葉片中,加速鹽黑 色的出現。		·	·		
其對碘液反應的顏					
色變化,故未溶解却於 意為					
精將葉綠素溶解於 酒精時,高達率可放 這其溶解之 可加以陽水加熱處 理。 5. 將碘液滴在葉片 上,有時,養片照 光部分不會立即變 成藍黑色,此時可 以用塑膠滴管輕級 葉片中,/ 葉片中,加速藍黑色的出現。 色的出現。 一個自變項 一面自變項 一面自變, 一面, 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一面。 一個自變項 一個自變項 一個自變項 一面。 一個自變項 一個自變項 一個自變項 一個自變項 一個自變項 一個自變項 一個自變項 一個自變項 一個自變項 一個自變項 一個自變項 一個自變項 一個自動 一個自動 一個自動 一個自動 一個自動 一個自動 一個自動 一個自動					
Pe-IV-1 能辨明多個自變項 ・		精將葉綠素溶解出	. —		
福納時經率,放 選其溶解之率,放 更理。 5. 將碘液滴在葉片 上,有時,葉片照 光部分不會立此時可 以用塑膠滴管輕敲 葉片,使碘液滲入 葉片中,加速藍黑 色的出現。 色的出現。 個自變項、應變項 並計劃適當次數的 測試、預製。活動的 可能結果。在教師 竟以時十畫,並進而 能根據問題特性、 資源(例如:設 備、時間)等因 素,規劃具有可信 度(例如:多次測 量等)的探究活動。 pc-IV-I 能理解同 學的探究過程和結 果(或經簡化過的		來。葉綠素溶解於			
可加以隔水加熱處理。 5. 將碘液滴在葉片上,有時,葉片照光部分不會立即變成藍黑色,此時可以用塑膠滴管輕敲葉片,使碘液渗入葉片中,加速藍黑色的出現。 他的出現。 如此是一數學		酒精時,高溫可加	_		
理。 5. 將碘液滴在葉片 上,有時,葉片照 光部分不會立即變 成藍黑色,此時可 以用塑膠滴管輕敲 葉片,使碘液渗入 葉片中,加速藍黑 色的出現。 它的出現。 如		速其溶解速率,故			
5. 將碘液滴在葉片 上,有時,葉片照 光部分不會立即變 成藍黑色,此時可以用塑膠滴管輕敲 葉片,使碘液滲入 葉片中,加速藍黑 色的出現。 色的出現。 6 的出現。 5. 將碘液滴在葉片 完成藍黑色,此時可以用塑膠滴管輕敲 葉片,使碘液滲入 葉片中,加速藍黑色的出現。 6 使 (例如:多次測量等)的探究活動。 即C-IV-1 能理解同學的探究過程和結果(或經簡化過的		可加以隔水加熱處			
上,有時,葉片照 光部分不會立即變 成藍黑色,此時可 以用塑膠滴管輕敲 葉片,使碘液滲入 葉片中,加速藍黑 色的出現。 色的出現。 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類		理。	測試、預測活動的		
光部分不會立即變成藍黑色,此時可以用塑膠滴管輕敲		5. 將碘液滴在葉片	可能結果。在教師		
成藍黑色,此時可以用塑膠滴管輕敲葉片,使碘液滲入葉片中,加速藍黑色的出現。 ©的計畫,並進而能根據問題特性、資源(例如:設備、時間)等因素,規劃具有可信度(例如:多次測量等)的探究活動。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果(或經簡化過的		上,有時,葉片照	或教科書的指導或		
以用塑膠滴管輕敲		光部分不會立即變	說明下,能了解探		
葉片,使碘液渗入 葉片中,加速藍黑 色的出現。		成藍黑色,此時可	究的計畫,並進而		
葉片,使碘液渗入 葉片中,加速藍黑 色的出現。		以用塑膠滴管輕敲	能根據問題特性、		
葉片中,加速藍黑 色的出現。 養,規劃具有可信 度(例如:多次測量等)的探究活動。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果(或經簡化過的					
色的出現。 素,規劃具有可信度(例如:多次測量等)的探究活動。 pc-IV-1能理解同學的探究過程和結果(或經簡化過的			, , , , ,		
度 (例如:多次測量等)的探究活動。 即					
量等)的探究活動。 pc-IV-1 能理解同 學的探究過程和結 果(或經簡化過的					
動。 pc-IV-1 能理解同 學的探究過程和結 果(或經簡化過的					
pc-IV-1 能理解同 學的探究過程和結 果(或經簡化過的					
學的探究過程和結 果(或經簡化過的			**		
果(或經簡化過的			-		
			·		
			科學報告),提出合		

	四年11年		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。			
第十週	第二章:生物體的	3 1. 經由介紹各消化	ai -IV-3 透過所學	Db-IV-1 動物體(以	討論	【性別平等教育】
	營養	器官和腺體參與消	到的科學知識和科	人體為例)經由攝	口語評量	性 J2 釐清身體意象
	2-4 人體如何獲得	化的過程,使學生	學探索的各種方	食、消化、吸收獲得	活動進行	的性别迷思。
	養分(3)	了解體內生理運作	法,解釋自然現象	所需的養分。		性 J3 檢視家庭、學
		的協調性與一貫	發生的原因,建立			校、職場 中基於性
		性,並充分了解分	科學學習的自信			別刻板印象產生的偏
		工合作的運作原	心。			見與歧視。
		則。	ah-Ⅳ-1 對於有關			性 J4 認識身體自主
		2. 由胃、小腸、大	科學發現的報導,			權相關議題,維護自
		腸等構造的功能,	甚至權威的解釋			己與尊重他人的身體
		強調構造與功能間	(例如:報章雜誌			自主權。
		的關係。	的報導或書本上的			性 J10 探究社會中
		4.1 PM 14.	解釋),能抱持懷疑			資源運用與分配的性
			的態度,評估其推			別不平等,並提出解
			論的證據是否充分			決策略。
			且可信賴。			【人權教育】
			ah -IV-2 應用所學			人 J5 了解社會上有
						不同的群體和文化,
			到的科學知識與科			
			學探究方法幫助自			尊重並欣賞其差異。
			己做出最佳的決			人 J6 正視社會中的
			定。			各種歧視,並採取行
			tr-IV-1 能將所習			動來關懷與保護弱
			得的知識正確的連			勢。
			結到所觀察到的自			人 J8 了解人身自由
			然現象及實驗數			權,並具有自我保護
			據,並推論出其中			的知能。
			的關聯,進而運用			【生命教育】

- (X·X)	不住(明定/11) 里			
		習得的知	口識來解釋	生 J5 覺察生活中的
		自己論黑	站的正確	各種迷思,在生活作
		性。		息、健康促進、飲食
		po-IV-1	能從學習	運動、休閒娛樂、人
		活動、E	日常經驗及	我關係等課題上進行
		科技運用	月、自然環	價值思辨,尋求解決
			1及網路媒	之道。
			進行各種有	【資訊教育】
			現察,進而	資 E2 使用資訊科技
		能察覺問		解決生活中簡單的問
		75 X 76 Y	1,70	題。
				資 E7 使用資訊科技
				與他人建立良好的互
				動關係。
				資 E11 建立康健的
				數位使用習慣與態
				度。
				【閱讀素養教育】
				閱 J1 發展多元文本
				的閱讀策略。
				閱 J2 發展跨文本的
				比對、分析、深究的
				能力,以判讀文本知
				識的正確性。
				閱 J3 理解學科知識
				內的重要詞彙的意
				內的重安的果的 息 涵,並懂得如何運用
				該詞彙與他人進行溝
				通。
				閱 J4 除紙本閱讀之
				外,依學習需求選擇
				適當的閱讀媒材,並
				了解如何利用適當的
				了
				間 J5 活用文本,認
				风 JJ 冶用义本, 認

,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,						
						識並運用滿足基本生
						活需求所使用之文
						本。
						閱 J7 小心求證資訊
						來源,判讀文本知識
						的正確性。
						閱 J8 在學習上遇到
						問題時,願意尋找課
						外資料,解決困難。
						閱 J10 主動尋求多
						元的詮釋,並試著表
						達自己的想法。
第十一週	第三章:生物體內	3 1. 本節功能在銜接	tr-IV-1 能將所習	Db-IV-6 植物體根、	討論	【閱讀素養教育】
	的運輸	第三章的根與葉子	得的知識正確的連	莖、葉、花、果實內	口語評量	閱 J1 發展多元文本
	3-1 植物的運輸構	的功能,使得製造	結到所觀察到的自	的維管束具有運輸功	活動進行	的閱讀策略。
	造(3)	養分和儲存養分的	然現象及實驗數	能。		閱 J3 理解學科知識
		器官可以完整銜	據,並推論出其中			內的重要詞彙的意
		接。在教學的過程	的關聯,進而運用			涵,並懂得如何運用
		中可適時將前一章	習得的知識來解釋			該詞彙與他人進行溝
		所寫的加以複習,	自己論點的正確			通。
		以使學生瞭解多細	性。			閱 J4 除紙本閱讀之
		胞生物體內的分工	pe-IV-1 能辨明多			外,依學習需求選擇
		合作。	個自變項、應變項			適當的閱讀媒材,並
		2. 莖的形態、內部	並計劃適當次數的			了解如何利用適當的
		構造與功能。	測試、預測活動的			管道獲得文本資源。
		3. 植物體內水分的	可能結果。在教師			閱 J5 活用文本,認
		運輸原理主要是蒸	或教科書的指導或			識並運用滿足基本生
		散作用,但其實還	説明下,能了解探			活需求所使用之文
		涉及了毛細作用、	究的計畫,並進而			本。
		根壓、水的內聚	1 元的計畫, 亚连则 能根據問題特性、			型。 関 J7 小心求證資訊
		力,但是後三者是	資源 (例如:設			來源,判讀文本知識
		放在高中課程,因	備、時間)等因			的正確性。
		此本節的重點全圍	素,規劃具有可信			閱 J8 在學習上遇到
		繞在蒸散作用。	度(例如:多次測			問題時,願意尋找課
		4. 植物體內養分的	量等)的探究活			外資料,解決困難。

C3-1 領域学音跃怪(<u> </u>	
	運輸原理在國中尚	動。
	無法說明,重點在	pe-IV-2 能正確安
	以各種例子對學生	全操作適合學習階
	說明養分運輸的方	段的物品、器材儀
	向性。	器、科技設備與資
	5. 從活動中歸納構	源。能進行客觀的
	造與功能的關係。	質性觀察或數值量
	【實驗 3-1】	測並詳實記錄。
	1.實驗的地點最好	po-IV-1 能從學習
	通風或是有日照,	活動、日常經驗及
	這樣實驗結果比較	科技運用、自然環
	容易觀察;如果當	境、書刊及網路媒
	天天氣不好,比較	體中,進行各種有
	陰溼,老師可以另	計畫的觀察,進而
	外準備電風扇,加	能察覺問題。
	速實驗室中空氣的	po-IV-2 能辨別適
	流通,有助於實驗	合科學探究或適合
	的觀察。	以科學方式尋求解
	2. 要提醒學生一定	决的問題(或假
	要在水中切芹菜與	說),並能依據觀
	玫瑰,等學生將裝	察、蒐集資料、閱
	置都完成後,再回	讀、思考、討論
	來討論其原因。	等,提出適宜探究
	3. 紅色溶液建議用	之問題。
	食用的紅色色素調	ai-IV-1 動手實作
	製,但顏色不要太	解決問題或驗證自
	淡,以免觀察不	己想法,而獲得成
	易。	就感。
	4. 提醒學生玫瑰花	ai-IV-2 透過與同
	的葉片不要全部拔	儕的討論,分享科
	除,效果會較明	學發現的樂趣。
	顯。	ai-IV-3 透過所學
	5. 從活動中歸納構	到的科學知識和科
	造與功能的關係。	學探索的各種方
		法,解釋自然現象
<u> </u>		

65 工 模型 日 所						
			發生的原因,建立			
			科學學習的自信			
			<i>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</i>			
			pa-IV-1 能分析歸			
			納、製作圖表、使			
			用資訊及數學等方			
			法,整理資訊或數			
			據。			
			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。			
第十二週	第三章:生物體內	3 1. 藉由分析血液	1	Db-IV-2 動物體(以	討論	【性別平等教育】
	的運輸	組成,強調血液		人體為例)的循環系	口語評量	性 J1 接納自我與尊
	3-2 人體的循環	人體內中扮演的		統能將體內的物質運	活動進行	重他人的性傾向、性
	(3)	色,以及在免疫		輸至各細胞處,並進		別特質與性別認同。
	(-)	面的功能。	據。	行物質交換。並經由		性 J2 釐清身體意象
		2. 藉由認識三種	" ·	心跳、心音及脈搏的		的性别迷思。
		同血管的構造,	_	探測,以了解循環系		性 J3 檢視家庭、學
		一步將血管的功		統的運作情形。		校、職場 中基於性
		與位置加以連結				別刻板印象產生的偏
		3. 藉由各類血管				見與歧視。
		心臟各腔室連接				性 J4 認識身體自主
		形成的體循環和				權相關議題,維護自
		循環路徑,探討				己與尊重他人的身體
		功能。	完整之探究過程、			自主權。
		4. 藉由分析心臟				性 J5 辨識性騷擾、
		各腔室血管的結				性侵害與性霸凌的樣

構,了解動脈、靜	等。視需要,並能	台	悲,運用資源解決問
脈和心臟各房室間	摘要描述主要過		题。
的連接關係。強調	程、發現和可能的		z 。 生 J9 認識性別權益
· ·			
循環系統各器官間	運用。 : W 1414 常化	·	日關法律與性別平等 8到 4 時 日 日 日 日 日
的協調、分工關	ai-IV-1 動手實作		運動的楷模,具備關
係。並進一步驗證	解決問題或驗證自		裹性別少數的態度。
構造與功能間的關	己想法,而獲得成		【人權教育】
係。	就感。		人 J5 了解社會上有
5. 由微血管的構	ai -IV-3 透過所學		下同的群體和文化,
造,強調其在循環	到的科學知識和科	<u> </u>	尊重並欣賞其差異。
系統中扮演的角色	學探索的各種方)	人 J6 正視社會中的
是血液和組織細胞	法,解釋自然現象	2	各種歧視,並採取行
進行物質交換的地	發生的原因,建立	重	动來關懷與保護弱
點。	科學學習的自信	李	外 。
6. 藉由活動使學生	₩ •)	人 J8 了解人身自由
驗證血液在各類血	ah -IV-2 應用所學	村	雚,並具有自我保護
管中的流動情形與	到的科學知識與科	白	内知能。
循環現象。	學探究方法幫助自)	人 J9 認識教育權、
7. 藉由活動使學生	己做出最佳的決	د ا	工作權與個人生涯發
體驗心臟的搏動現	定。	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	展的關係。
象,及心臟提供循	po-IV-1 能從學習		【生命教育】
環動力的事實。	活動、日常經驗及		± J2 探討完整的人
【活動 3-2】	科技運用、自然環		内各個面向,包括身
1. 心臟位於胸腔中	境、書刊及網路媒		豐與心理、理性與感
央偏左,聽診器置	體中,進行各種有		生、自由與命定、境
於前胸或背後該位	計畫的觀察,進而		遇 與嚮往,理解人的
置均可以聽見心	能察覺問題。		主體能動性,培養適
跳。	an-IV-1 察覺到科		刃的自我觀。
2. 尋找脈搏時,提	學的觀察、測量和		生 J3 反思生老病死
醒同學應該用食	方法是否具有正當		與人生無常的現象,
指、中指與無名指	性是受到社會共同		深索人生的目的、價
三指併攏,以指尖	建構的標準所規		直與意義。
在手腕內側,輕按	範。		生 J5 覺察生活中的
沿著大拇指下來的	tr-IV-1 能將所習		各種迷思,在生活作。
·	得的知識正確的連		子裡
沉别肌处, 怹叫り	何则邓敏上难的迁		· 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、

	C5-1 积极字目环住(明定/川里				
議、並称論出其中 (関係因所)、心頭及 服務失數應為相 同)、但在實際測量 常令出現差異。老師可以指此機會提 醒同學,實驗難免 有議差,但不應處 更改實驗數據,仍 屬廣 實記餘。 4. 乾勢點異聲音改 大功效,雖然其效 大功效,雖然其效 大的場合不為其 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人		感受到脈搏的跳	結到所觀察到的自		運動、休閒娛樂、人
段時間內,心跳及 脈得大效應為相		動。	然現象及實驗數		我關係等課題上進行
服得文數應為相同,但在實際測量常會出現在使物的正確的自己論點的正確的出現在使數例,不為這個學習情報的工作。如此不應該學及實驗數據,仍應照實記錄。如此,如此其實記錄。在一個的數學的學問,不能這所整數值要不會發出,不要在同學或著數數的數學,在學生不要在同學或著數數的數別,在學生不要在同學或著數數的數別,在學生不要在同學或者數數的數學生不要在同學或者數數的數學生不要在同學或者數學生不要在同學或者數學生不要在同學或者數學生不要在同學或者數學生不要在同學或者數學生不要在同學或者數學的一個一個的數學的學學生的變數安全。如此,所以所以與一個學歷的地方,但考慮到有些學生可能對於數例,是一個學歷的地方,但考慮到有些學生可能對於數例,是一個學歷的地方,但考慮到有些學生可能對於數例,是一個學歷的地方,但考慮到有些學生可能對於數例,是一個學歷的地方,但考慮到有些學生可能對於數例,是一個學歷的地方,但考慮可能對於數例,是一個學歷的主發,是一個學歷的學學,是一個學歷的學學,是一個學歷的學學,是一個學歷的學學,是一個學歷的學歷,一個學歷的學歷,一個學歷的學歷,一個學歷,一個學歷,一個學歷,一個學歷,一個學歷,一個學歷,一個學歷,一個		3. 理論上,在同一	據,並推論出其中		價值思辨,尋求解決
同,但在實際測量 自己論點的正確 安月 理解安全教育 的意義。 安月 期齡常見的李 版信等 好工 與政實級錄。 在		段時間內,心跳及	的關聯,進而運用		之道。
常會出現差異。老 性 師可以精比機會提 的意義。		脈搏次數應為相	習得的知識來解釋		【安全教育】
師可以藉此機會提 醒同學,實驗離免 有無差 使化應該 更改實驗數據,仍 應照實記錄。 4. 熟診器具華含		同,但在實際測量	自己論點的正確		安 J1 理解安全教育
醒同學,實驗難免 有碳差的數據,仍 應照實記錄。 化. 聽診器具聲音放 大功效,雖然其效 大的聲音不會對耳 杂造成水久性傷 害,但仍請提醒學 生不要在同學數者 動診路時對著說 話。 5. 頭動脈雖然也是 很好報測脈搏的地 方,但考數外數模 學生可能對於酸 學生可能對於酸 學生可能對於數模 碰腦數為做感,若 數師想改為報期 發榜的等 發達的 一方,但考慮少於發 是一類的 一方,但考慮少於發 是一類的 一方,但考慮少於 是一類的 一方,但有 是一類的 一方,但可能對於 一類 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		常會出現差異。老	性。		的意義。
有誤差,但不應該 更改實驗數據,仍 應照實記錄。 4. 聽榜當具整音放 大功效,雖然其效 大的聲音不會對耳 保造成永久性傷 害,但仍請提醒學 生不要在同學報說 一一。 一一。 一一。 一一。 一一。 一一。 一一。 一一。 一一。 一一		師可以藉此機會提	pe-IV-2 能正確安		安 J2 判斷常見的事
更改實驗數據,仍 應照實記錄。 4. 聽診器具聲音放 大功效、雖然其放 大的學音不會對耳 桌造成水久性傷 害,但仍請提醒學 生不要在同學數者 驗診器時對著說 話。 5. 頭動脈雖然也是 很好釋測脈釋的地 方,但考慮到有些 學生可能對於股體 碰觸較為敏感,若 數紙,可先視班級 提现,應則與等 類談(例如:設 簡為(例如:設 簡數,例如:設 簡數,所可於視班級 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表於明之為釋測頭 表,規劃具有可信 數脈,可先視班級 股源,與到具有可信 數所,可先視班級 股源,與對人有可信 數所,可先視班級 表,規劃具有可信 數所,可先視班級 表,規劃具有可信 數所,可先視班級 表,規劃具有可信 數所,可先視班級 表,規劃具有可信 數所,可先視班級 表,規劃具有可信 數所,可先視班級 表,規劃具有可信 數所,可先視班級 表,規劃具有可信 數面,可能 對此所及 AED 的操 作。 安 J11 學習創傷數 養後。 置 J11 學習創傷數 養後。 置 J11 發展多元文本 的閱讀策略。 【閱讀素養教育】		醒同學,實驗難免	全操作適合學習階		故傷害
應照實記錄。 4. 聽診器具聲音放 大功效,雖然其故 大功效,雖然其故 大功效,雖然其故 大的 學音不會對耳 保造成永久性傷 書,但仍清提醒學 生不要在同學數著 聽診器時對著說 話。 5. 類動脈雖然也是 很好探測脈搏的地 方,但考慮到有些 學生可能對於披體 碰觸較為較的 茨,但考慮到有些 學生可能對於技體 碰觸較為解測與 數脈,可先視班級 狀況,確認學生狀態再進代調整 (例如:多次测量新 (例如:多次测量新 (例如:多次测量新 (例如:多次测量新 (例如:多次测量 (例如:多种和,是例如(是例如)(是例如)(是例如)(是例如)(是例如)(是例如)(是例如)(是		有誤差,但不應該	段的物品、器材儀		安 J3 了解日常生活
4. 聽診器具聲音放 大功效,雖然其故 大的聲音不會對耳 杂遊旅永久性傷 "事,但仍請提醒學生不要在同學或著 聽診器時對著說 ,		更改實驗數據,仍	器、科技設備與資		容易發生事故的原
大功效、雖然其故 大的聲音不會對耳 深造成永久性傷 害,但同變項、應變項 生不要在同學或著 聽診器時對著說 話。 5. 頸動脈雖然也是 很好探測脈搏的地 方,但考慮對有些 學生可能對於肢體 碰觸較為敏感、若 教師想改為探測顕 動脈、可先視斑級 狀況、確認學生狀 應再進行調整。 【實驗 3-3】 1. 具有心血管系統 的動物通常體型較大,不易直接觀察 到血液流動的情		應照實記錄。	源。能進行客觀的		因。
中		4. 聽診器具聲音放	質性觀察或數值量		安 J4 探討日常生活
保造成水久性傷害,但仍請提醒學生不要在同學載著 閱言 的		大功效,雖然其放	測並詳實記錄。		發生事故的影響因
零,但仍請提醒學生不要在同學戴著		大的聲音不會對耳	pe-IV-1 能辨明多		素。
生不要在同學戴著 驗診器時對著說 話。 5. 頸動脈雖然也是 很好探測脈搏的地 方,但考慮到有些 學生可能對於肢體 碰觸較為敏感,若 教師想改為探測頸 狀況,確認學生狀 態再進行調整。 【實驗 3-3】 1. 具有心血管系統 的動動通常體型較 大,不易直接觀察 到血液流動的情		朵造成永久性傷	個自變項、應變項		安 J5 了解特殊體質
聽診器時對著說 話。 5. 頸動脈雖然也是 很好探測脈搏的地 方,但考慮到有些 學生可能對於肢體 碰觸較為敏感,若 教師想改為探測頸 動脈,可能認學生狀態再進行調整。 【賞驗 3-3】 1. 具有心血管系統 的動物通常體型較大,不易直接觀察 到血液流動的情		害,但仍請提醒學	並計劃適當次數的		學生的運動安全。
話。 5. 頸動脈雖然也是		生不要在同學戴著	測試、預測活動的		安 J7 了解霸凌防制
5. 頸動脈雖然也是 很好探測脈搏的地		聽診器時對著說	可能結果。在教師		的精神。
很好探測脈搏的地方,但考慮到有些學生可能對於肢體 碰觸較為敏感,若教師想改為探測顕動脈,可先視班級狀況,確認學生狀態再進行調整。 【實驗 3-3】 1. 具有心血管系統的動物通常體型較大,不易直接觀察到血液流動的情		話。	或教科書的指導或		安 J8 演練校園災害
方,但考慮到有些學生可能對於肢體		5. 頸動脈雖然也是	說明下,能了解探		預防的課題。
學生可能對於肢體		很好探測脈搏的地	究的計畫,並進而		安 J9 遵守環境設施
碰觸較為敏感,若教師想改為探測頸動脈,可先視班級狀況,確認學生狀態再進行調整。 【實驗 3-3】 1. 具有心血管系統的動物通常體型較大,不易直接觀察到血液流動的情		方,但考慮到有些	能根據問題特性、		設備的安全守則。
教師想改為探測頸 動脈,可先視班級 狀況,確認學生狀 態再進行調整。 【實驗 3-3】 1. 具有心血管系統 的動物通常體型較 大,不易直接觀察 到血液流動的情		學生可能對於肢體	資源(例如:設		安 J10 學習心肺復
動脈,可先視班級		碰觸較為敏感,若	備、時間) 等因		甦術及 AED 的操
狀況,確認學生狀態再進行調整。 【實驗 3-3】 【實驗 3-3】 1. 具有心血管系統的動物通常體型較大,不易直接觀察到血液流動的情		教師想改為探測頸	素,規劃具有可信		作。
態再進行調整。 【實驗 3-3】 1. 具有心血管系統的動物通常體型較大,不易直接觀察 到血液流動的情		動脈,可先視班級	度 (例如:多次測		安 J11 學習創傷救
【實驗 3-3】 1. 具有心血管系統的動物通常體型較大,不易直接觀察到血液流動的情		狀況,確認學生狀	量等)的探究活		護技能。
1. 具有心血管系統的動物通常體型較的動物通常體型較大,不易直接觀察到血液流動的情		態再進行調整。	動。		【閱讀素養教育】
的動物通常體型較 大,不易直接觀察 到血液流動的情		【實驗 3-3】			閱 J1 發展多元文本
大,不易直接觀察 到血液流動的情 到血液流動的情 不易直接觀察 到血液流動的情		1. 具有心血管系統			的閱讀策略。
到血液流動的情 到血液流動的情 涵,並懂得如何運用		的動物通常體型較			閱 J3 理解學科知識
		大,不易直接觀察			內的重要詞彙的意
形,但魚類的鰭為該詞彙與他人進行溝		到血液流動的情			涵,並懂得如何運用
		形,但魚類的鰭為			該詞彙與他人進行溝

			扁可行察流的 2. 魚塊秒種昏驗須久亡 3. 作以的棉形 3. 魚魚而以血,方種在放水(類迷處注,。使本改化花。請的因蹦狀利液進向類實置中依而後理意以 用實用妝塞 勿眼刺跳时用流一來。驗於約魚異,與不避 溼驗紙棉住 將睛激。光微的利斷 可水~體,進察冰小 花建維可鰓 花以成光微的利斷 可水~體,進察冰小 花建維可鰓 花以成果,鏡觀用血 以或~型使行,太魚 來議材降的 蓋免疼便進 血管 將冰30與魚實但 死 操可質低情 住小痛				通閱外適了管閱識活本閱來的閱問外 。 J 4 依的如獲 5 運求 7 ,確 8 時間何得活用所 小判性在,, 然習讀利文用滿使 心讀。學顧料 本文足用 求文 習意決 大大文 2 以 2 以 3 以 4 以 4 以 4 以 4 以 4 以 5 以 6 以 6 以 6 以 6 以 7 以 7 以 7 以 8 时 8 时 8 时 8 时 8 时 8 时 8 时 8 时 8 时 8
第十三週	第三章:生物體內 的運輸 3-2 人體的循環 (3)	3	1. 經,使學生所紹滿是一個,使學生然系統學生,不可不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可	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	Dc-IV-3 皮膚是人體 的第一道防禦系統, 能阻止外來物,例 如:細菌的可 。 淋巴系統則可 產生免疫作用。	討論 口語評量 活動進行	【性別平等教育】 性 J2 釐清身體意象 的性別迷思。 性 J3 檢視家庭、學 校、職場 中基於性 別刻板印象產生的偏 見與歧視。 性 J4 認識身體自主

C5-1 領域學習課程(調整)計畫

身體構造分工合作	到的科學知識與科	權相關議題,維護自
的奥妙。	學探究方法幫助自	己與尊重他人的身體
	己做出最佳的決	自主權。
	定。	【安全教育】
	an-IV-1 察覺到科	安 J1 理解安全教育
	學的觀察、測量和	的意義。
	方法是否具有正當	安 J2 判斷常見的事
	性是受到社會共同	故傷害
	建構的標準所規	安 J3 了解日常生活
	範。	容易發生事故的原
	an -IV-2 分辨科學	因。
	知識的確定性和持	安 J11 學習創傷救
	久性會因科學研究	護技能。
	的時空背景不同而	【閱讀素養教育】
	有所變化。	閱 J1 發展多元文本
	an -IV-3 體察到不	的閱讀策略。
	同性別、背景、族	閱 J3 理解學科知識
	群科學家們具有堅	內的重要詞彙的意
	毅、嚴謹和講求邏	涵,並懂得如何運用
	輯的特質,也具有	該詞彙與他人進行溝
	好奇心、求知慾和	通。
	想像力。	閱 J4 除紙本閱讀之
	tr-IV-1 能將所習	外,依學習需求選擇
	得的知識正確的連	適當的閱讀媒材,並
	結到所觀察到的自	了解如何利用適當的
	然現象及實驗數	管道獲得文本資源。
	據,並推論出其中	閱 J5 活用文本,認
	的關聯,進而運用	識並運用滿足基本生
	習得的知識來解釋	活需求所使用之文
	自己論點的正確	本。
	性。	閱 J7 小心求證資訊
	po-IV-2 能辨別適	來源,判讀文本知識
	合科學探究或適合	的正確性。
	以科學方式尋求解	【生涯規劃教育】
	決的問題 (或假	涯 J1 了解生涯規劃

1 领领手目				說),並能依據觀			- 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4
							的意義與功能。
				察、蒐集資料、閱			涯 J2 具備生涯規劃
				讀、思考、討論			的知識與概念。
				等,提出適宜探究			
				之問題。			
第十四週	第三章:生物體內	3	1. 介紹淋巴球與白	ai -IV-3 透過所學	Dc-IV-3 皮膚是人體	紙筆測驗	【性別平等教育】
	的運輸		血球的關係,使學	到的科學知識和科	的第一道防禦系統,		性 J2 釐清身體意象
	3-3 人體的防禦		生了解同一類細胞	學探索的各種方	能阻止外來物,例		的性別迷思。
	(2)		形態與功能的多樣	法,解釋自然現象	如:細菌的侵入;而		性 J3 檢視家庭、學
	第二次評量		性,並知道淋巴系	發生的原因,建立	淋巴系統則可進一步		校、職場 中基於性
			統尚負起執行免疫	科學學習的自信	產生免疫作用。		別刻板印象產生的偏
			反應的任務。	心 。	建工况及 们和		見與歧視。
			2. 皮膚是人體的第	ah -IV-2 應用所學			性 J4 認識身體自主
			一道防禦系統,能	到的科學知識與科			權相關議題,維護自
			阻止外來物,如:	學探究方法幫助自			己與尊重他人的身體
			細菌的侵入;而淋	己做出最佳的決			自主權。
			巴系統則可進一步	定。			【安全教育】
			產生免疫作用。	へ an-IV-1 察覺到科			安 J1 理解安全教育
			性生光级 作用。				
				學的觀察、測量和			的意義。
				方法是否具有正當			安 J2 判斷常見的事
				性是受到社會共同			故傷害
				建構的標準所規			安 J3 了解日常生活
				範。			容易發生事故的原
				an -IV-2 分辨科學			因。
				知識的確定性和持			安 J11 學習創傷救
				久性會因科學研究			護技能。
				的時空背景不同而			【閱讀素養教育】
				有所變化。			閱 J1 發展多元文本
				an -IV-3 體察到不			的閱讀策略。
				同性別、背景、族			閱 J3 理解學科知識
				群科學家們具有堅			內的重要詞彙的意
				毅、嚴謹和講求邏			涵,並懂得如何運用
				輯的特質,也具有			該詞彙與他人進行溝
				好奇心、求知慾和			通。
				想像力。			週 週
				心体力 °			別 J4 体紙本閱頭之

			tr-IV-1 能將所習			外,依學習需求選擇
			得的知識正確的連			適當的閱讀媒材,並
			結到所觀察到的自			了解如何利用適當的
			然現象及實驗數			管道獲得文本資源。
			據,並推論出其中			閱 J5 活用文本,認
			的關聯,進而運用			識並運用滿足基本生
			習得的知識來解釋			活需求所使用之文
			自己論點的正確			本。
			性。			閱 J7 小心求證資訊
			po-IV-2 能辨別適			來源,判讀文本知識
			合科學探究或適合			的正確性。
			以科學方式尋求解			【生涯規劃教育】
			· 決的問題 (或假			涯 J1 了解生涯規劃
			說),並能依據觀			的意義與功能。
			察、蒐集資料、閱			涯 J2 具備生涯規劃
			讀、思考、討論			的知識與概念。
			等,提出適宜探究			ny No 邮 具 机心
			之問題。			
第十五週	第四章:生物體的	3 1. 介紹人體如何透	pa-IV-1 能分析歸	Dc-IV-1 人體的神經	討論	【性別平等教育】
77 1 1 1 2 2	協調作用	過這些感官接收到	納、製作圖表、使	系統能察覺環境的變	口語評量	性 J1 接納自我與尊
	5-1 神經系統	的訊息,察覺外界	用資訊及數學等方	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	活動進行	重他人的性傾向、性
	(3)	變化,或與其他動	法,整理資訊或數	· 如业性生风思。		別特質與性別認同。
		物體溝通。	據。			州行貝英任州認问。 性 J2 釐清身體意象
			" •			, .,
		2. 人類的腦扮演著	pa-IV-2能運用科			的性別迷思。 以 Da balance 題
		總指揮的角色,其	學原理、思考智			性 J3 檢視家庭、學
		中大腦各部位區域	能、數學等方法,			校、職場 中基於性
		皆有特殊功能。中	從(所得的)資訊			別刻板印象產生的偏
		樞神經(腦跟脊	或數據,形成解			見與歧視。
		髓)及周圍神經在	釋、發現新知、獲			性 J4 認識身體自主
		動物處理訊息的過	知因果關係、解決			權相關議題,維護自
		程中,扮演非常重	問題或是發現新的			己與尊重他人的身體
		要的角色,只要其	問題。並能將自己			自主權。
		中一部分的功能喪	的探究結果和同學			性 J5 辨識性騷擾、
		失,神經傳導途徑	的結果或其他相關			性侵害與性霸凌的樣
		便會受到很大的影	的資訊比較對照,			態,運用資源解決問

C5-1 領域學智謀怪(調整)計畫			_
	響。因此,這部分	相互檢核,確認結	題。
	的教學重點在於,	果。	性 J7 解析各種媒體
	讓學生了解神經系	pc-IV-1 能理解同	所傳遞的性別迷思、
	統的相關概念,能	學的探究過程和結	偏見與歧視。
	推論不同部位的神	果(或經簡化過的	【人權教育】
	經系統受傷後所引	科學報告),提出合	人 J4 了解平等、正
	發的異常現象,進	理而且具有根據的	義的原則,並在生活
	而注意自己及家人	疑問或意見。並能	中實踐。
	有關神經系統健康	對問題、探究方	人 J6 正視社會中的
	方面的問題。	法、證據及發現,	各種歧視,並採取行
	【活動 4-1】	彼此間的符應情	動來關懷與保護弱
	1. 讓學生舉出生活	形,進行檢核並提	勢。
	中的實例,說明自	出可能的改善方	人 J8 了解人身自由
	己運用哪些器官或	案。	權,並具有自我保護
	構造,可以察覺身	ai -IV-2 透過與同	的知能。
	體內外環境的變	儕的討論,分享科	人 J9 認識教育權、
	化。	學發現的樂趣。	工作權與個人生涯發
	2. 進行活動,接著		展的關係。
	以 POE 活動的方		【生命教育】
	式,讓學習者體驗		生 J1 思考生活、學
	到受器對刺激的感		校與社區的公共議
	受有其侷限,並藉		題,培養與他人理性
	由問題的討論,了		溝通的素養。
	解日常生活中感覺		生 J5 覺察生活中的
	疲勞的現象。		各種迷思,在生活作
	3. 進行負片後像		息、健康促進、飲食
	時,請提醒學生,		運動、休閒娛樂、人
	眼睛須長時間凝視		我關係等課題上進行
	一物,盡量不眨		價值思辨,尋求解決
	眼,眼球不隨意轉		之道。
	動,眼睛與物件距		【資訊教育】
	離不隨意變更。		資 E1 認識常見的資
	4. 各組依據先前預		訊系統。
	測與實際的結果進		資 E2 使用資訊科技
	行比較後,提出自		解決生活中簡單的問

引導全班討論,以 澄清相關概念,並 挑選適當時機引介	了解資訊科 常生活之重要 教育】
引導全班討論,以 澄清相關概念,並 挑選適當時機引介	常生活之重要
澄清相關概念,並 挑選適當時機引介 【安全	
挑選適當時機引介	教育】
┃	理解安全教育
想法。	0
(活動 4-2) 安 J2	判斷常見的事
1. 進行活動,讓學 故傷害	
生親身體驗刺激與 安 J3	了解日常生活
反應的過程,藉由	生事故的原
祖覺刺激產生接尺 因。	
的反應,來探討神 安 J4	探討日常生活
經訊息的產生與傳 發生事	故的影響因
… 」	
安 J5	了解特殊體質
學生的	運動安全。
2. 計算反應時間 安 J6	了解運動設施
日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日	維護。
	學習心肺復
	AED 的操
考表,不可先將每 作。	
	學習創傷救
参考表查出反應時 護技能	
	素養教育】
	發展多元文本
3. 參考同學們算出 的閱讀	·
	發展跨文本的
	分析、深究的
	以判讀文本知
好)的同學,其計 識的正	
	理解學科知識
	要詞彙的意
	懂得如何運用
[]	與他人進行溝

	100年101年				1	
						通。
						閱 J5 活用文本,認
						識並運用滿足基本生
						活需求所使用之文
						本。
						閱 J6 懂得在不同學
						習及生活情境中使用
						文本之規則。
						閱 J7 小心求證資訊
						來源,判讀文本知識
						的正確性。
						閱 J8 在學習上遇到
						問題時,願意尋找課
						外資料,解決困難。
第十六週	第四章:生物體的 3	1. 讓學生了解激素	ai -IV-2 透過與同	Dc-IV-2 人體的內	討論	【性別平等教育】
	協調作用	須以血液作為載體	儕的討論,分享科	分泌系統能調節代謝	口語評量	性 J1 接納自我與尊
	4-2 內分泌系統	運輸至目的地,且	學發現的樂趣。	作用,維持體內物質	活動進行	重他人的性傾向、性
	(3)	就訊息傳遞速率而	ai -IV-3 透過所學	的恒定。		別特質與性別認同。
		言較神經所利用的	到的科學知識和科	机压尺		性 J2 釐清身體意象
		電訊傳導慢。	學探索的各種方			的性別迷思。
		2. 強調透過神經系	法,解釋自然現象			性 J3 檢視家庭、學
		統和內分泌系統的	發生的原因,建立			校、職場 中基於性
		合作,身體才能精	科學學習的自信			別刻板印象產生的偏
		細地分工,且彼此	心。			見與歧視。
		協調表現生命現	ah-IV-1 對於有關			性 J4 認識身體自主
						·
		象。 9. 施上人知名的幽	科學發現的報導甚			權相關議題,維護自
		3. 經由介紹各腺體	至權威的解釋(如			己與尊重他人的身體
		的功能,使學生了	報章雜誌的報導或			自主權。
		解激素對身體健康	書本上的解釋)能			性 J5 辨識性騷擾、
		的重要性,並能注	抱持懷疑的態度,			性侵害與性霸凌的樣
		意到自己生長發育	評估其推論的證據			態,運用資源解決問
		狀況及生理反應與	是否充分且可信			題。
		激素間的關係。	賴。			性 J7 解析各種媒體
			ah -IV-2 應用所學			所傳遞的性別迷思、
			到的科學知識與科			偏見與歧視。

				做 be do 1 - 1 ++ 1 ;			11 10 47 14 11 1 4 -
				學探究方法幫助自			性 J8 解讀科技產品
				己做出最佳的決			的性別意涵。
				定。			【人權教育】
				po-IV-1 能從學習			人 J2 關懷國內人權
				活動、日常經驗及			議題,提出一個符合
				科技運用、自然環			正義的社會藍圖,並
				境、書刊及網路媒			進行社會改進與行
				體中,進行各種有			動。
				計畫的觀察,進而			人 J4 了解平等、正
				能察覺問題。			義的原則,並在生活
							中實踐。
							【生命教育】
							生 J1 思考生活、學
							校與社區的公共議
							題,培養與他人理性
							溝通的素養。
							生 J5 覺察生活中的
							各種迷思,在生活作
							息、健康促進、飲食
							運動、休閒娛樂、人
							我關係等課題上進行
							價值思辨,尋求解決
た 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	炒一		1 1上 1/ 北1 7四 1六 十1 4)	· 111 1 4 元 应 14	D TT [J J/ 19th / 12 83	→ L→A	之道。
第十七週	第四章:生物體的	3	1. 植物對環境刺激	ai-IV-1 動手實作	Dc-IV-5 生物體能覺	討論 口語評量	【環境教育】
	協調作用		的感應。	解決問題或驗證自	察外界環境變化、採	活動進行	環 J3 經由環境美學
	4-3 植物的感應		2. 人們如何應用植	己想法,而獲得成	取適當的反應以使體	10 30 20 11	與自然文學了解自然
	(2)		物對環境刺激的感	就感。	內環境維持恆定,這		環境的倫理價值。
	第五章:生物體內		應,提升生活品	ai -IV-3 透過所學	些現象能以觀察或改		環 J4 了解永續發展
	的恆定		質。	到的科學知識和科	變自變項的方式來探		的意義(環境、社
	5-1 呼吸與氣體的		3. 講解恆定性的定	學探索的各種方	討。		會、與經濟的均衡發
	恆定(1)		義,並舉例為學生	法,解釋自然現象	Bc-IV-2 細胞利用養		展)與原則。
			說明動物身體維持	發生的原因,建立	分進行呼吸作用釋放		環 J8 了解臺灣生態
			恆定性的重要性。	科學學習的自信	能量,供生物生存所		環境及社會發展面對
			4. 講解恆定性的定	<i>☆</i> 。	索。		氣候變遷的脆弱性與
			義,並舉例為學生	po-IV-1 能從學習	Dc-IV-4 人體會藉由		韌性。

C5-1 視域字音床性(調整后) 畫					_
	說明動物身體維持	活動、日常經驗及	各系統的協調,使體		【生命教育】
	恆定性的重要性。	科技運用、自然環	內所含的物質以及各		生 J1 思考生活、學
	5. 本節對學生而言	境、書刊及網路媒	種狀態能維持在一定		校與社區的公共議
	較陌生的是呼吸作	體中,進行各種有	範圍內。		題,培養與他人理性
	用,因此對於這個	計畫的觀察,進而	Dc-IV-5 生物體能覺		溝通的素養。
	概念宜多加解釋。	能察覺問題。	察外界環境變化、採		【閱讀素養教育】
	6. 由於概念多,但	pa-IV-2 能運用科	取適當的反應以使體		閱 J1 發展多元文本
	多半與生活相關,	學原理、思考智	內環境維持恆定,這		的閱讀策略。
	最好能讓學生多講	能、數學等方法,	些現象能以觀察或改		閱 J3 理解學科知識
	述自身經驗,或使	從(所得的)資訊	變自變項的方式來探		內的重要詞彙的意
	用模型模擬操作,	或數據,形成解	討。		涵,並懂得如何運用
	以幫助學生理解。	釋、發現新知、獲	Db-IV-3 動物體(以		該詞彙與他人進行溝
	7. 培養根據實驗數	知因果關係、解決	人體為例)藉由呼吸		通。
	據做推論、分析、	問題或是發現新的	系統與外界交換氣		閱 J8 在學習上遇到
	討論、歸納及發表	問題。並能將自己	體。		問題時,願意尋找課
	的能力。	的探究結果和同學			外資料,解決困難。
		的結果或其他相關			閱 J10 主動尋求多
		的資訊比較對照,			元的詮釋,並試著表
		相互檢核,確認結			達自己的想法。
		果。			
		po-IV-1 能從學習			
		活動、日常經驗及			
		科技運用、自然環			
		境、書刊及網路媒			
		體中,進行各種有			
		計畫的觀察,進而			
		能察覺問題。			
		po-IV-2 能辨別適			
		合科學探究或適合			
		以科學方式尋求解			
		決的問題 (或假			
		說),並能依據觀			
		察、蒐集資料、閱			
		讀、思考、討論			
		等,提出適宜探究			
		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		l .	

	14年(明定月) 里						
				之問題。			
				pe-IV-2 能正確安			
				全操作適合學習階			
				段的物品、器材儀			
				器、科技設備與資			
				源。能進行客觀的			
				質性觀察或數值量			
				測並詳實記錄。			
				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。			
				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。			
				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。			
第十八週	第五章:生物體內	3	1. 講解恆定性的定	po-IV-1 能從學習	Bc-IV-2 細胞利用養	討論	【性別平等教育】
	的恆定		義,並舉例為學生	活動、日常經驗及	分進行呼吸作用釋放	口語評量	性 J1 接納自我與尊
	5-1 呼吸與氣體的		說明動物身體維持	科技運用、自然環	能量,供生物生存所	活動進行	重他人的性傾向、性
	恆定(2)		恆定性的重要性。	境、書刊及網路媒	雷。		別特質與性別認同。

C5-1 領域學習	保怪(調整)計畫				
	5-2 血糖的恆定	2. 講解恆定性的定	體中,進行各種有	Dc-IV-4 人體會藉由	性 J2 釐清身體意象
	(2)	義,並舉例為學生	計畫的觀察,進而	各系統的協調,使體	的性別迷思。
		說明動物身體維持	能察覺問題。	內所含的物質以及各	性 J4 認識身體自主
		恆定性的重要性。	po-IV-2 能辨別適	種狀態能維持在一定	權相關議題,維護自
		3. 本節對學生而言	合科學探究或適合	範圍內。	己與尊重他人的身體
		較陌生的是呼吸作	以科學方式尋求解	Dc-IV-5 生物體能覺	自主權。
		用,因此對於這個	決的問題 (或假	察外界環境變化、採	【科技教育】
		概念宜多加解釋。	說),並能依據觀	取適當的反應以使體	科 E2 了解動手實作
		4. 由於概念多,但	察、蒐集資料、閱	內環境維持恆定,這	的重要性。
		多半與生活相關,	讀、思考、討論	些現象能以觀察或改	科 E4 體會動手實作
		最好能讓學生多講	等,提出適宜探究	變自變項的方式來探	的樂趣,並養成正向
		述自身經驗,或使	之問題。	討。	的科技態度。
		用模型模擬操作,	pe-IV-2 能正確安	Db-IV-3 動物體(以	科 E6 操作家庭常見
		以幫助學生理解。	全操作適合學習階	人體為例)藉由呼吸	的手工具。
		5. 培養根據實驗數	段的物品、器材儀	系統與外界交換氣	科 E7 依據設計構想
		據做推論、分析、	器、科技設備與資	贈。	以規劃物品的製作步
		討論、歸納及發表	源。能進行客觀的		驟。
		的能力。	質性觀察或數值量		【品德教育】
			測並詳實記錄。		品 J1 溝通合作與和
		【活動 5-1】	ai -IV-1 動手實作		諧人際關係。
		1. 氯化亞鈷試紙可	解決問題或驗證自		品 J3 關懷生活環境
		檢驗水。乾燥的氣	己想法,而獲得成		與自然生態永續發
		化亞鈷試紙呈藍	就感。		展。
		色,遇水後會變成	ai -IV-3 透過所學		品 EJU4 自律負責。
		粉紅色。	到的科學知識和科		品 EJU5 謙遜包容。
		2. 若擔心吹氣時,	學探索的各種方		【安全教育】
		學生不會控制力道	法,解釋自然現象		安 J2 判斷常見的事
		而噴濺石灰水,可	發生的原因,建立		故傷害
		要求學生在石灰水	科學學習的自信		安 J3 了解日常生活
		表面吹氣即可。	<i>™</i> ∘		容易發生事故的原
		3. 為避免實驗過程	tr-IV-1 能將所習		因。
		中,出現溶液噴出	得的知識正確的連		安 J4 探討日常生活
		後傷眼或誤吸石灰	結到所觀察到的自		發生事故的影響因
		水,必先向學生詳	然現象及實驗數		素。
		細說明是對試管中	據,並推論出其中		安 J5 了解特殊體質

			的石灰水吹氣而非	的關聯,進而運用			學生的運動安全。
			吸入石灰水。	習得的知識來解釋			安 J10 學習心肺復
			1. 強調胰島素和升	自己論點的正確			甦術及 AED 的操
			糖素的功能和兩者	性。			作。
			對血糖調節之拮抗	an-IV-1 察覺到科			安 J11 學習創傷救
			作用,引導學生認	學的觀察、測量和			護技能。
			識生物體常以拮抗	方法是否具有正當			【閱讀素養教育】
			作用方式,使器官	性,是受到社會共			閱 J1 發展多元文本
			的運作或生理活動	同建構的標準所規			的閱讀策略。
			維持在一個穩定的	範。			閱 J2 發展跨文本的
			狀態。	tm-IV-1 能從實驗			比對、分析、深究的
			2. 分析血糖對細胞	過程、合作討論中			能力,以判讀文本知
			的重要性,使學生	理解較複雜的自然			識的正確性。
			了解糖尿病為何會	界模型,並能評估			閱 J3 理解學科知識
			影響健康。	不同模型的優點和			內的重要詞彙的意
			3. 由血糖過高或過	限制,進能應用在			涵,並懂得如何運用
			低都會影響健康的	後續的科學理解或			該詞彙與他人進行溝
			事實,強調自然界	生活。			通。
			的變化有一定的規				閱 J5 活用文本,認
			律性,每一種物質				識並運用滿足基本生
			都應維持在適當的				活需求所使用之文
			範圍,過與不及皆				本。
			會產生問題。				閱 J7 小心求證資訊
			4. 透過學習調節血				來源,判讀文本知識
			糖恆定的機制,引				的正確性。
			導學生思考如何照				閱 J8 在學習上遇到
			顧糖尿病患,使其				問題時,願意尋找課
			血糖不要過高,並				外資料,解決困難。
			思考如何對因血糖				
			過低而昏倒的人進				
			行急救。				
第十九週	第五章:生物體內	3	1. 強調體內水分若	tr-IV-1 能將所習	Dc-IV-4 人體會藉由	討論	【性別平等教育】
	的恆定		無法維持恆定,細	得的知識正確的連	各系統的協調,使體	口語評量	性 J2 釐清身體意象
	5-3 排泄與水分的		胞的型態和生理機	結到所觀察到的自	內所含的物質以及各	活動進行	的性别迷思。
	恆定 (3)		能皆會受到影響,	然現象及實驗數	種狀態能維持在一定		性 J3 檢視家庭、學

71 71 1 III III III III III III III III				
	藉此突顯調節水份	據,並推論出其中	範圍內。	校、職場 中基於性
	恆定的重要性。	的關聯,進而運用	Dc-IV-5 生物體能覺	別刻板印象產生的偏
	2. 介紹植物葉片上	習得的知識來解釋	察外界環境變化、採	見與歧視。
	氣孔的分布位置及	自己論點的正確	取適當的反應以使體	性 J4 認識身體自主
	其他防止水分喪失	性。	內環境維持恆定,這	權相關議題,維護自
	的構造,引導學生	po-IV-1 能從學習	些現象能以觀察或改	己與尊重他人的身體
	了解生物體結構在	活動、日常經驗及	變自變項的方式來探	自主權。
	演化上的智慧。	科技運用、自然環	討。	【生命教育】
	3. 由葉片泌溢現象	境、書刊及網路媒		生 J1 思考生活、學
	的功能,強調植物	體中,進行各種有		校與社區的公共議
	調節體內水分恆定	計畫的觀察,進而		題,培養與他人理性
	的方法。	能察覺問題。		溝通的素養。
	4. 藉由人體內調解	ai-IV-3 透過所學		生 J3 反思生老病死
	水分恆定的機制,	到的科學知識和科		與人生無常的現象,
	驗證身體透過神經	學探索的各種方		探索人生的目的、價
	和內分泌系統維持	法,解釋自然現象		值與意義。
	體內環境的恒定。	發生的原因,建立		生 J4 分析快樂、幸
	5. 了解生物體內廢	科學學習的自信		福與生命意義之間的
	物的來源與種類,	<i>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</i>		關係。
	以及不同排泄器官	ah-IV-1 對於有關		生 J5 覺察生活中的
	排除的廢物與調節	科學發現的報導,		各種迷思,在生活作
	的情形。	甚至權威的解釋		息、健康促進、飲食
	6. 講解生物體溫是	(例如:報章雜誌		運動、休閒娛樂、人
	藉由細胞呼吸作用	的報導或書本上的		我關係等課題上進行
	將養份轉換成能量	解釋),能抱持懷疑		價值思辨,尋求解決
	而來。	的態度,評估其推		之道。
	·	論的證據是否充分		【閱讀素養教育】
		且可信賴。		閱 J3 理解學科知識
				內的重要詞彙的意
				涵,並懂得如何運用
				該詞彙與他人進行溝
				通。
				閱 J5 活用文本,認
				識並運用滿足基本生
				活需求所使用之文

C3-1 视现字音	床怪(神登后) 畫					
						本。
						閱 J8 在學習上遇到
						問題時,願意尋找課
						外資料,解決困難。
第二十週	第五章:生物體內 3	1. 講解生物體溫是	tr-IV-1 能將所習	Dc-IV-4 人體會藉由	紙筆測驗	【性別平等教育】
	的恆定	藉由細胞呼吸作用	得的知識正確的連	各系統的協調,使體	討論	性 J2 釐清身體意象
	● 5-4 體溫的恆定	將養份轉換成能量	結到所觀察到的自	內所含的物質以及各	口語評量	的性別迷思。
	(3)	而來。	然現象及實驗數	種狀態能維持在一定		性 J3 檢視家庭、學
	第三次段考	2. 介紹內溫動物體	據,並推論出其中	範圍內。		校、職場 中基於性
		內自發調控維持體	的關聯,進而運用	Dc-IV-5 生物體能覺		別刻板印象產生的偏
		溫恆定的機制。	習得的知識來解釋	察外界環境變化、採		見與歧視。
		3. 介紹外溫動物體	自己論點的正確	取適當的反應以使體		性 J4 認識身體自主
		溫易隨環境變化,	性。	內環境維持恆定,這		權相關議題,維護自
		體內無法自發調控	po-IV-1 能從學習	些現象能以觀察或改		己與尊重他人的身體
		維持恆定,最多藉	活動、日常經驗及	變自變項的方式來探		自主權。
		由部分行為以維持	科技運用、自然環	討。		【生命教育】
		體溫。	境、書刊及網路媒			生 J1 思考生活、學
			體中,進行各種有			校與社區的公共議
			計畫的觀察,進而			題,培養與他人理性
			能察覺問題。			溝通的素養。
			ai-IV-3 透過所學			生 J4 分析快樂、幸
			到的科學知識和科			福與生命意義之間的
			學探索的各種方			關係。
			法,解釋自然現象			生 J5 覺察生活中的
			發生的原因,建立			各種迷思,在生活作
			科學學習的自信			息、健康促進、飲食
			<i>心</i> 。			運動、休閒娛樂、人
			ah-IV-1 對於有關			我關係等課題上進行
			科學發現的報導,			價值思辨,尋求解決
			甚至權威的解釋			之道。
			(例如:報章雜誌			【閱讀素養教育】
			的報導或書本上的			閱 J3 理解學科知識
			解釋),能抱持懷疑			內的重要詞彙的意
			的態度,評估其推			涵,並懂得如何運用
			論的證據是否充分			該詞彙與他人進行溝

						_
				且可信賴。		通。
						閱 J5 活用文本,認
						識並運用滿足基本生
						活需求所使用之文
						本。
						閱 J8 在學習上遇到
						問題時,願意尋找課
						外資料,解決困難。
第二十一	第三次段考	3	結業式			
週	結業式					

- ◎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。
- ◎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。

臺南市立學甲國民中學 114 學年度第二學期上年級 自然 領域學習課程(調整)計畫(■體育班/□特教班/□藝才班)

教材版本	南一	實施年級 (班級/組別)	t	教學節數	每週(3)節,本學期非	‡ (60)節				
	1. 了解生物有性生殖與無性生殖	直的異同並且認識細腸	包分裂與減數分裂。								
	2. 了解孟德爾實驗及生物體基1	2. 了解孟德爾實驗及生物體基因、性狀遺傳的基本原理。									
	3. 認識目前的生物技術,並探	寸其利與弊。									
課程目標	4. 了解生物學名的意義及分類的	勺階層,並認識不同界	界生物的型態構造。								
冰性日 保	5. 認識生態系的組成成分及生物	5. 認識生態系的組成成分及生物與環境間的交互作用。									
	6. 認識能量在環境與生物間的轉換,或是物質在地球上的循環方式。										
	7. 了解人類對環境所造成的危害	害,並思考解決、改善	美之道。								
	8. 培養出親近自然、愛護自然	8. 培養出親近自然、愛護自然及尊重生命的情操。									
	自-J-A1 能應用科學知識、方法	去與態度於日常生活 當	首中。								
	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、資訊或數據的可信息	生抱持合理的懷疑態原	夏或進行檢核,提出 問	問題可能的解決	大字案。						
	自-J-A3 具備從日常生活經驗	中找出問題,並能根據	蒙問題特性、資源等目	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:	長、使用資訊及數學:	運算等方法,整理自 然	然科學資訊或數	(據,並利用口語、影像	、文字與	圖案、繪圖				
該學習階段	或實物、科學名詞、數學公式	・模型等,表達探究さ	2.過程、發現與成果	、價值和限制等							
領域核心素	養 自-J-B2 能操作適合學習階段的	勺科技設備與資源,立	在從學習活動、日常紹	堅驗及科技運用	、自然環境、書刊及網路	各媒體中	,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	区域得有助於探望	尼和問題解決的	資訊。						
	自-J-B3 透過欣賞山川大地、)	l.雲雨露、河海大洋 [、]	· 日月星辰, 體驗自然	然與生命之美。							
	自-J-C1 從日常學習中,主動	【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	與、共同執行及共同發展	發掘科學相關知	職與問題解決的能力。						
	展出自我文化認同與身	為地球公	民的價值								
	觀。										
		<u></u>	果程架構脈絡								
教學期程	單元與活動名稱 節數 學	国目標	學習重點		評量方式	融	入議題				

3, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,	14年19月1年1月1日			學習表現	學習內容	(表現任務)	實質內涵
第一週	第一章:新生命的誕生 •1-1細胞的分裂(3)	3	1. 染色體的形態、數量與功能。 2. 細胞母與功能。 2. 細胞母與功能。	ai的索自因自tr的所及出運釋性 po動運刊行察題。IV-3 觀察公司, 一IV-3 觀察 一IV-3 不 一IV-3 不 一IV-4 不 一IV-3 不 一IV-3 不 一IV-4 不	Da-IV-4 自用的是 自用的是 自用的是 自用的是 自用的是 自用的是 自用的是 自用的是 自用的是 性性的的。 自用的是 性性的的。 自用的是 性性的。 性性性的。 有性, 大。	計論日語進行	【性他質性性性校刻歧性相尊權性侵運性的通性傳與性與與等【人意權人能如及公由性別人與了別了、板視了關重。」等用了性的可能與了性溝互人了涵保了發何正共之等納傾認清。視中產一識,的一識霸解究意別析別一條的人類,也不要的人類,不是一個人類,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

		下上(四4正/四 正						
題。 人 J5 了解社會上 同的好體差異 用的如實數差異 【生命教育】 生 J2 探討 各個面、理性與感 心理與今定、人的主 的主 主 主 其3 反思生老派 人生的 制 就 。 生 J3 無常過切 人生的 人生。 人生的 人生。 人生的 (関) 3 理 與生學 與生學 養人 與生學 與生學 養人 與生學 人性								人 J4 了解平等、正義
人 J5 了解社会上 同的解析差異 【生物教育是 《生 J2 探討完整的 各個面、理解 会和 人性與過程 性,培養過程 性,培養過數的 性性,培養過數的 主生 J3 反常的 、人生。 人生無 的可的 、人生。 (的原則,並在生活中實
同的群體和文化, 並欣賞其差異。 【生命教育】 生 J2 探討,包括明 心理。今定, 也性,培養過切 性性,培養過 性性,培養過 性性,培養過 人生無常的明的 人生的目的、 人生的目的的、 人生的目的的、 養生 J4 分析快樂、 與生命意義之間 與生命意義之間 便得知行所與。 間 J3 理單無的意語 他們知行演通。 間 J5 活用文本,								-
並欣賞其差異。 【生命教育】 生 J2 探討完整時為例為的一定括明、完任, 22 探討 22 探討 24 以 22 探討 24 以 25 以 25 以 26 以 26 以 26 以 26 以 26 以 26								
【生命教育】 生 J2 探討完整的名個面於,包括與一個主題,一個主題,一個主題,也與一個主題,也與主題。 性,培養適切的自 觀。 生 J3 反思生老病 人生無常的現象 人生的目的、價值 義。 生 J4 分析快樂、 與生命意義之間的 係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科表 的重要詞彙的應該 他人進行溝通 他人進行溝通 他人進行溝通								
生 J2 探討完整的各個面向,包括身心理、理性與處與命定、境理與與會定、境遇選對性,培養適切的的觀。 生 J3 反思生老源人生無常的現象價養。 生 J4 分析快樂、人生的目的、價價義。 生 J4 分析快樂、與生命意義之間的係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科教的重要詞彙的意源 懂得內個運用該。								
各個面向,包括與心理性與感性由與命定、境遇重性,理解與過程性,均不養適的主體性,均不養適的的。 生 J3 反思生老鄉人生無常的明復價養。 生 J4 分析快樂、與生命意義之間的係。 【 閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科約的重要如何運用遞。								
心理、理性與感問與 往,理解人的主體 性,培養適切的自 觀。 生 J3 反思生老病 人生無常的現象, 人生的目的、價值 義。 生 J4 分析快樂、 與生命意義之間的 係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解幹的意 過數。 化人理的可運用該語 他人理行溝通。 閱 J5 活用文本,								
由與命定、境遇異往,理解人的主體性,培養適切的自觀。 生 J3 反思生老症人生生高,人生的目的、價值義。 生 J4 分析快樂、與生命意義之間的係。								· ·
往,理解人的主射性、培養適切的自觀。 生 J3 反思生老病人生無常的现象,人生的目的、價值義。 生 J4 分析快樂、與生命意義之間的係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科科的重要調彙的意類性質學用意類性質學用意類性人進行溝通。 他人進行溝通。 則 J5 活用文本,								
性,培養適切的自觀。 生 J3 反思生老病人生無常的現象,人生的目的、價值義。 生 J4 分析快樂、與生命意義之間的係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理轉納意酒懂得如何運用該調 懂得如何運用該調他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								
觀。 生 J3 反思生老病 人生無常的現象, 人生的目的、價值 義。 生 J4 分析快樂、 與生命意義之間的 係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科 的重要詞彙的意 管得如何運用該該 他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								
生 J3 反思生老病人生無常的現象,人生的目的、價值義。 生 J4 分析快樂、與生命意義之間的係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科系的重要詞彙的意涵 懂得如何運用該語 他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								
人生無常的現象,人生的目的、價值義。 生 J4 分析快樂、與生命意義之間的係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科矣 的重要詞彙的意涵 懂得如何運用該詞 他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								· -
人生的目的、價值 義。 生 J4 分析快樂、 與生命意義之間的 係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科 的重要詞彙的意涵 懂得如何運用該該 他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								
養。 生 J4 分析快樂、 與生命意義之間的 係。 【 閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科系 的重要詞彙的意涵 懂得如何運用該証 他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								· ·
生 J4 分析快樂、 與生命意義之間的 係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科 的重要詞彙的意涵 懂得如何運用該記 他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								
與生命意義之間的係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知的重要詞彙的意涵 懂得如何運用該語 他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								
係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科系 的重要詞彙的意涵 懂得如何運用該該 他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								
【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科與 的重要詞彙的意涵 懂得如何運用該詞 他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								
閱 J3 理解學科知的重要詞彙的意义 懂得如何運用該語他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								
的重要詞彙的意涵 懂得如何運用該該 他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								
懂得如何運用該語 他人進行溝通。 閱 J5 活用文本,								
他人進行溝通。 関 J5 活用文本 ,								-
閲 J5 活用文本,								
┃								
								求所使用之文本。
								閱 J7 小心求證資訊來
								源,判讀文本知識的正
確性。	, the -							唯 1生。
第二週 0	第二週		0					
第三週 第一章:新生命的 3 1.有性生殖的過程。 po-IV-1 能從學習活 Da-IV-4 細胞會進行細 討論 【人權教育】	第二调	第一章:新生命的	3	1. 有性生殖的過程。	po-IV-1 能從學習活	Da-IV-4 細胞會進行細	討論	【人權教育】
	71-22		,					人 J1 認識基本人權的
		_						意涵,並了解憲法對人
3. 卵生和胎生的差 刊及網路媒體中,進 Db-IV-7 花的構造中, 權保障的意義。								

別。

- 4. 人類的受精、懷孕 與分娩。
- 5. 種子植物藉由花粉 管完成受精作用,非 **種子植物則依賴水完** 成受精作用。
- 6. 花朵的形態構造與 傳粉方式間的關聯 性。
- 7. 比較有性生殖與無 性生殖的優勢與劣 勢。

【實驗 1-2】

1. 觀察洋桔梗、百合 因,建立科學學習的 或朱槿等花

朵的外部及內部構 tc-IV-1 能依據已知 造。本活動雖然主要在一的自然科學知識與概 於觀察花朵的構造,但 念,對自己蒐集與分 花是植物的生殖器官, 類的科學數據,抱持 因此,除了了解各部分 合理的懷疑態度,並 構造名稱外,也可以提 對他人的資訊或報 醒學生思考:花朵各構 告,提出自己的看法 造與植物有性生殖間」或解釋。 的可能關係。

- 2. 先觀察花的外形。 再縱切子房,觀察胚 珠,取下花粉粒並製作 玻片,以複式顯微鏡觀 察。最後指導學生練習 顯微繪圖。
- 3. 許多植物的花中子 房含有多個胚珠,教師 應提示學生注意,並指 **導學生繪製一子房多** 胚珠的模式圖與一子 房一胚珠的模式圖,作 為比較。

行各種有計畫的觀 察,進而能察覺問 題。

pa-IV-1 能分析歸 納、製作圖表、使用 資訊及數學等方法, 整理資訊或數據。 ai-Ⅳ-1 動手實作解 決問題或驗證自己想 法,而獲得成就感。 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 自信心。

雄蕊的花藥可產生花粉 粒,花粉粒內有精細 胞;雌蕊的子房內有胚 珠,胚珠內有卵細胞。 Ga-IV-1 生物的生殖可 分為有性生殖與無性生 殖,有性生殖產生的子 代其性狀和親代差異較 大。

Mb-IV-2 科學史上重要 ai -IV-3 透過所學到 | 發現的過程,以及不同 性別、背景、族群者於 其中的貢獻。

人 J5 了解社會上有不 同的群體和文化,尊重 並欣賞其差異。

人 J9 認識教育權、工 作權與個人生涯發展的 關係。

【品德教育】

- 品 J3 關懷生活環境與 自然生態永續發展。
- 品 EJU4 自律負責。
- 品 EJU5 謙遜包容。
- 品 J4 族群差異與平等 的道德議題。
- 品 J8 理性溝通與問題 解決。

【生命教育】

生 J1 思考生活、學校 與社區的公共議題,培 養與他人理性溝通的素 養。

【生涯規劃教育】

涯 J3 覺察自己的能力 與興趣。

涯 J4 了解自己的人格 特質與價值觀。

涯 J5 探索性別與生涯 規劃的關係。

涯 J6 建立對於未來生 涯的願景。

涯 J7 學習蒐集與分析 工作/教育環境的資 料。

涯 J12 發展及評估生 涯決定的策略。

涯 J13 培養生涯規劃 及執行的能力。

涯 J14 培養並涵化道 德倫理意義於日常生

				ı		
		4. 花朵的顏色及香味				活。
		通常會影響到植物的				
		授粉方式,例如:蝴				
		蝶與鳥類都容易被紅				
		色的花朵吸引等。				
		【實驗 1-3】				
		1. 觀察雞蛋外形及內				
		部的相關構造。				
		2. 通常在卵的外面還				
		有一層頗為堅固的蛋				
		殼,目的是保護卵。同				
		時蛋殼富含碳酸鈣,可				
		以提供胚胎在生長時				
		所需要的礦物質,殼上				
		還有許多小孔,具有讓				
		氣體交換的功能。				
第四週	第二章:遺傳 3	1. 簡介孟德爾的實驗	pa-IV-1 能分析歸	Ga-IV-6 孟德爾遺傳研	討論	【性別平等教育】
	• 2-1 孟德爾的遺傳	材料「豌豆」的特	納、製作圖表、使用	究的科學史。	口語評量	性 J1 接納自我與尊重
	法則(3)	性,正確的實驗材料	資訊及數學等方法,	Mb-IV-2 科學史上重要	活動進行	他人的性傾向、性別特
		也是實驗成功的重要	整理資訊或數據。	發現的過程,以及不同	成果發表	質與性別認同。
		因素。	an -IV-2 分辨科學知	性別、背景、族群者於		性 J3 檢視家庭、學
		2. 詳細說明孟德爾雜	識的確定性和持久性	其中的貢獻。		校、職場 中基於性別
		交實驗的流程與實驗	會因科學研究的時空			刻板印象產生的偏見與
		結果。	背景不同而有所變			歧視。
		3. 解釋孟德爾推論的	化。			性 J4 認識身體自主權
		過程,他一次只記錄	an -IV-3 體察到科學			相關議題,維護自己與
		分析一種特徵,利用	家們具有堅毅、嚴謹			尊重他人的身體自主
		數學與統計方法找出	和講求邏輯的特質,			權。
		遺傳法則,在還不能	也具有好奇心、求知			性 J6 探究各種符號中
		看見染色體的時代能	慾和想像力。			的性 別意涵及人際溝
		提出如此精闢的理	po-IV-2 能辨別適合			通中的性別問題。
		論,正是孟德爾的偉	科學探究或適合以科			性 J11 去除性別刻板
		大之處。	學方式尋求解決的問			與性別偏見的情感表達
		4. 棋盤方格法是計算	題(或假說),並能依			與溝通,具備與他人平
		遺傳機率的簡易方	據觀察、蒐集資料、			等互動的能力。
		法,可利用孟德爾的	閱讀、思考、討論			【人權教育】
		豌豆雜交試驗,協助	等,提出適宜探究之			人 J1 認識基本人權的
		學生學會與精熟。	問題。			意涵,並了解憲法對人

[四]		Т	
	5. 簡述科學發展史,		權保障的意義。
	讓學生理解孟德爾並		人 J5 了解社會上有不
	不知道「遺傳因子		同的群體和文化,尊重
	(等位基因)」的物質		並欣賞其差異。
	基礎,是後繼的生物		人 J6 正視社會中的各
	學家確認了染色體是		種歧視,並採取行動來
	遺傳物質。		關懷與保護弱勢。
			人 J8 了解人身自由
			權,並具有自我保護的
			知能。
			人 J9 認識教育權、工
			作權與個人生涯發展的
			關係。
			【家庭教育】
			家 J1 分析家庭的發展
			歷程。
			家 J3 了解人際交往、
			親密關係的發展,以及
			溝通與衝突處理。
			家 J4 探討約會、婚姻
			與家庭建立的歷程。
			家 J5 了解與家人溝通
			互動及相互支持的適切
			方式。
			家 J6 覺察與實踐青少
			年在家庭中的角色責
			任。
			【品德教育】
			品 J1 溝通合作與和諧
			人際關係。
			品 EJU5 謙遜包容。
			品 J7 同理分享與多元
			接納。
			品 J8 理性溝通與問題
			解決。
			【生命教育】
			生 J3 反思生老病死與
			人生無常的現象,探索

C5 1 领域字目							
							人生的目的、價值與意
							義。
							生 J4 分析快樂、幸福
							與生命意義之間的關
							係。
							【生涯規劃教育】
							涯 J4 了解自己的人格
							特質與價值觀。
							涯 J5 探索性別與生涯
							規劃的關係。
							涯 J13 培養生涯規劃
							及執行的能力。
							【閱讀素養教育】
							閱 J3 理解學科知識內
							的重要詞彙的意涵,並
							懂得如何運用該詞彙與
							他人進行溝通。
							閱 J4 除紙本閱讀之
							外,依學習需求選擇適
							當的閱讀媒材,並了解
							如何利用適當的管道獲
							得文本資源。
第五週	第二章:遺傳	3	1. 簡述科學發展史,	pa-IV-1 能分析歸	Ga-IV-2 人類的性別主	討論	【性別平等教育】
	• 2-2 基因與遺傳		讓學生理解孟德爾並	納、製作圖表、使用	要由性染色體決定。	口語評量	性 J1 接納自我與尊重
	(1)		不知道「遺傳因子」	資訊及數學等方法,	Ga-IV-3 人類的 ABO	活動進行	他人的性傾向、性別特
	・2-3 人類的遺傳		的物質基礎,是後繼	整理資訊或數據。	血型是可遺傳的性狀。		質與性別認同。
	(2)		的生物學家確認了染	pa-IV-2 能運用科學			性 J2 釐清身體意象的
			色體是遺傳物質。	原理、思考智能、數			性别迷思。
			2. 介紹染色體、基因	學等方法,從(所得			性 J3 檢視家庭、學
			和 DNA 的相對關係。	的)資訊或數據,形			校、職場 中基於性別
			3. 以孟德爾的豌豆實	成解釋、發現新知、			刻板印象產生的偏見與
			驗為例,說明基因型	獲知因果關係、解決			歧視。
			與表現型的關係。	問題或是發現新的問			性 J4 認識身體自主權
			4. 提醒學生,並不是	題。並能將自己的探			相關議題,維護自己與
			所有性狀表現時,都	究結果和同學的結果			尊重他人的身體自主
			會符合顯隱律。	或其他相關的資訊比			權。
			5. 減數分裂時,同源	較對照,相互檢核,			性 J5 辨識性騷擾、性
			染色體分離造成各對	確認結果。			侵害與性霸凌的樣態,

受抗之後、各對值傳 因子會重新組合 目 法,所愿或敬疑自己思 而產生有差異的後 代、若時間允計・四 如從一對強危性。 對時間允計・四 如從中對強危性。 三對地危性, 三對地危性, 三對地危性, 三對地危性, 三對地危性, 三對地危性, 三對地方性, 如 (遺傳因子隨之分離,	ai-IV-1 動手實作解		運用資源解決問題。
前,上本者差異的接 代、影時開允率,可 以使一對常色體上一 對達傷因子隔極線 習到兩對意體、 上或綜色體,學生含 發起不可能,凝聚發生的原 組合經濟有限多。而 人類有 23 對原色 整个型方型"種 (受精之後,各對遺傳	決問題或驗證自己想		性 J6 探究各種符號中
代,当时間允許、可 以從一對常色體上一 對过程同子關的線 習 到兩對線色體 三字線色體 學生會 發思死子的連集因一 類公教學與查的原 人數有 23 對豫色 體 減數分裂產生的 整一元少有2 ⁹ /4億 《8388888》可能,讓 學生理解自己在地球 上長獨一無一的創 體。 6. 決定人類 ABD 如型 的遺傳因子有三種,所以其意因型和表現 型比較多,可以使用 表格呈現,使學生易 於行解一人數的 ABD 如型是很生活化的數 材,在本年元中可適 時配外血型的相關性 等。以提高學生的 對學和或與科學經歷 如 1 IV-2 認用所學到 動物學學與一個所學		因子會重新組合,因	法,而獲得成就感。		的性 别意涵及人際溝
以及《對於色禮上 明治解於 ai IV-3 透過所學到 bi 清陽係。 ai IV-3 透過所學到 bi 新稱解係。 ai IV-3 透過所學到 bi 新稱解係。 ai IV-3 透過所學到 bi 新稱解係。 ai IV-3 透過所學到 bi 新科學和強和學報 常的各種方法,解釋 自 di 不必多 有 bi 表的 是 bi 是 b		而產生有差異的後	ai -IV-2 透過與同儕		通中的性別問題。
對連門國際學生會 發現配子的遺傳因子 無的各種所教多。而 人類在 23 對陰色 體 在 23 對陰色 體 在 28 對陰之 體 (28 18 18 68 16 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18		代。若時間允許,可	的討論,分享科學發		性 J14 認識社會中性
習,到雨時飲色戲、三對綠色體、學生會 的科學和讓和科學學 自然與東蒙生的原 自然與東蒙生的原 可能,讓 學生理解自己在地球 上是獨一無一的創 體 。 6. 決定人類 ABO 血型 的連律图子有三種,所以其為電型和表現 型比較多,可以使用 表格星用 使學生 多於了解。人類的 ABO 血型 長樓上活化的數 材,在本年中可過 時級人 經學的 如經接是否允分且可 。		以從一對染色體上一	現的樂趣。		別、種族與階級的權力
三對染色體 學生會 發現紀片的遺傳因子 自然現象發生的不安		對遺傳因子開始練	ai -IV-3 透過所學到		結構關係。
新規配子的遺傳因子 組合機類有很多。而 人獨有 2 ¹⁰ 種 (8388608) 可能 : 讀 學生理解自己在地球 上是獨一無二的個 體。 6.決定人類 ABO 血型 的遺傳因子有三種。 所以某基因型和表現 型比較多,可學生為 於了解。人類的 ABO 血型是很生活化的教 材,在本學元中可過 時點入血型的相關實 料,例如:輸血、血 型和個性的相關性 等,以提高學生的要 對數據。 7.如果時間允許。最實 如型和優性的相關性 等,以提高學生的子 對於議在型的程期 動,目常經驗及科技 運和個性的相關性 等,以提高學生的子 對於機能 不是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個		習,到兩對染色體、	的科學知識和科學探		
組合種類有很多。而 人類有 23 對係色 體,減分裂產生的 配子至少有 2 ¹¹ 種 (3388603) 理查科學學 (3388603) 理查科學學 (4388603) 理查科學 上是獨一無二的個 體。 6. 決定人類 ABO 血型 的連傳因子有三種,所以其基因型和表現 型比較多,使坐生 例如上表學,所以其數學,使坐生 例如上表學,於了解。人類的自己做出 表格呈現,使學生 另於了解。人類的 ABO 血型是很生活化的教 材,在本單元中可適 時融入血型的相關情 解, 人類的 an -IV-2 應用所學到 動的確定性和特久性 會問科學研究的時空 對外。例如:輸血 型和個性的相關性 等,以提高學生的學 習動檢。 7. 如果時間必許,最 對於國際學生的學 習動檢。 7. 如果時間必許,最 對於國際學生的學 習動檢。 1. 如果時間必許,最 對於國際學生的學 習動檢。 1. 如果時間必許 對於國際學生 對於國際學生的學 對於國際學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學		三對染色體,學生會	索的各種方法,解釋		
日信心。 一般		發現配子的遺傳因子	自然現象發生的原		
體、減數分裂產生的 配子至少有 2 ¹² 種 (838868) 可能、讓 學生理解自己在地球 上是獨 無一的個 體。 6. 決定人類 ABO 血型 的遺傳因于有三種, 所以其甚固型和表現 型比較多,可以使用 表格星現。使學生為 於了解 人類的 ABO 血型是很生活化的数 材,在本單元中可適 時融、血型的調質 料,例如:輸血、型的調質 料,例如:輸血、血型和個性的相關性 等、以提高學生的學 習動機。 7. 如果時間人許,最 好能補充說明亞素型 如,因為會有學生 研究家族血型遺傳, 而開始懷疑自己的身 世、造成學生的守安 體、造成學生的守安 也、過為會不學生 研究家族血型遺傳, 而開始懷疑自己的身 世、造成學生的今安		組合種類有很多。而	因,建立科學學習的		
配子至少有 2 ²¹ 種 (8388608) 可能、讓 學生理解自己在地域 此是獨一無二的個 體。 6.決定人類 ABO 血型的遺傳因子有三種,所以其基因型和表現 型比較多,可以使用 表格呈現,使學生易 於了解。人類的 ABO 血型是很生活化的教 材材 在本單元中可適 時融入血型的相關性 解,例如:輸血、血型和個性的相關性 等,以提高學生的學 習動機。 7.如果時間允許,最 好能補充說明亞孟賈 血型,因為會者學生 研究家族血型遺傳, 而開始懷疑自己的身 世,造成學生的不安 「TV-1 能將所習得		人類有 23 對染色	自信心。		
《8388608)可能,讓 學生理解自己在地球 上是獨一無二的個體。 6. 決定人類 ABO 血型的遺傳因子有三種, 所以其基因型私表現 型比較多,可以使用 表格呈現,使學生易 於了解 ABO 血型的科學和關於 對於 (使學生易 於了解 ABO 血型的相關的		體,減數分裂產生的	ah-IV-1 對於有關科		
學生理解自己在地球上是獨一無二的個體。 6. 決定人類 ABO 血型的遺傳因子有三種,所以其基因型和表現型比較多大了解。人類的 ABO 血型是很生活化的教材,在本單元中可過時融入血型的相關實料,例如的 ABO 型型和促生活化的教材,在本單元中可適時融入血型的相關實料,例如的 和國 企 型和和性等,以提高學生的可數 一 1. 如果時間允許,最好能稱充誠明亞孟賈血型,因為會有學生研究家族血型遺傳,而開始檢疑自己的身世,造成學生的不安 世,造成學生的不安 也 1. 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11		配子至少有 223 種	學發現的報導甚至權		
上是獨一無二的個體。		(8388608) 可能,讓	威的解釋(如報章雜		
體。 6. 法定人類 ABO 血型的遺傳因子有三種,所以其基因型和表現型比較多,可以使用表格呈現,使學生易於了解。人類的 ABO 血型是很生活化的教材,在本軍一可適時融入血型的相關資料,例如:輸血、血型和個性的相關性等,以提高學生的學習動機。 7. 如果時間允許,最好能補充說明亞盡實血型,因為會有學生研究的競及科技。運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀、日常、環境、書刊及網路媒體中,進而能察覺問、而開始懷疑自己的身世,造成學生的不安 也,造成學生的不安 也,造成學生的不安 也,造成學生的不安 也,造成學生的不安		學生理解自己在地球	誌的報導或書本上的		
6. 決定人類 ABO 血型 的遺傳因子有三種, 所以其基因型和表現 型比較多,可以使用 表格呈現,使學生易 於了解。人類的 ABO 血型是很生活化的教 材,在本單元中可適時融入血型的相關情 解例如:輸血、血型和個性的相關性 等,以提高學生的學習動機。 7. 如果時間允許,最 好能補充說明亞孟賈 血型,因為會有學生 研究家族血型遺傳,而開始懷疑自己的身世,造成學生的不安 也。 故學生的不安 也,造成學生的不安 如應其是否充分且可 信賴。 ah IV-2 應用所學到 的證據是否充分且可 信賴。 ah IV-2 應用所學到 的證據是不充分且可 信賴。 ah IV-2 應用所學到 的證據是不充分且可 信賴。 ah IV-2 應用所學到 。 和 IV-2 應用所學到 。 和 IV-2 應用所學到 。 和 IV-2 應用所學到 。 和 IV-2 應用所學 。 在 IV-2 應用所學 。 如為與與科學探 。 如為與與科學探 。 如為與於		上是獨一無二的個	解釋) 能抱持懷疑		
信賴。 所以其基因型和表現 型比較多,可以使用 表格呈現,使學生ABO 血型是很生活化的教 材,在本單元中可適 時融入血型的相關資 料,例如:輸血、血 型和個性的相關性 等,以提高學生的學習動機。 7. 如果時間允許,最 好能補充說明亞孟賈 血型,因為會有學生 研究家族與型遺傳身 世,造成學生的不安		風 ○	的態度,評估其推論		
所以其基因型和表現型比較多,可以使用表格呈現,使學生為於了解。人類的 ABO 血型是很生活化的教材,在本單元中可適時融入血型的相關資料,例如:輸血、血型和個性的相關性等,以對應於不同而有所變化。 7. 如果時間允許,最好能補充說明亞孟賈血型,成為會有學生研究的時間,如此就不可能可能不可能可能不可能可能不可能可能不可能可能不可能不可能可能不可能不可能不		6. 決定人類 ABO 血型	的證據是否充分且可		
型比較多,可以使用表格呈現,使學生易於了解。人類的 ABO 血型是很生活化的教材,在本單元中可適時融入血型的相關資料,例如:輸血、血型和個性的相關性等,以提高學生的學習動機。 7. 如果時間允許,最好能補充說明亞孟買血型,因為會有學生研究家族血型遺傳,而開始懷疑自己的身世,造成學生的不安		的遺傳因子有三種,	信賴。		
表格呈現,使學生易於了解。人類的 ABO 血型是很生活化的教材,在本單元中可適時融入血型的相關實料,例如:輸血、血型和個性的相關性等,以提高學生的學習動機。 7. 如果時間允許,最好能補充說明亞孟買血型,因為會有學生研究家族血型遺傳,而開始懷疑自己的身世,造成學生的不安 如為他學生的不安 如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。 如		所以其基因型和表現	ah -IV-2 應用所學到		
於了解。人類的 ABO		型比較多,可以使用	的科學知識與科學探		
血型是很生活化的教材,在本單元中可適 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。 型和個性的相關性 等,以提高學生的學 習動機。 7. 如果時間允許,最 好能補充說明亞孟買 血型,因為會有學生 研究家族血型遺傳, 而開始懷疑自己的身 世,造成學生的不安		表格呈現,使學生易	究方法幫助自己做出		
材,在本單元中可適 時融入血型的相關資料,例如:輸血、血型和個性的相關性等,以提高學生的學習動機。 7. 如果時間允許,最好能補充說明亞孟買如型,因為會有學生研究家族血型遺傳,而開始懷疑自己的身世,造成學生的不安 也,造成學生的不安		於了解。人類的 ABO	最佳的決定。		
時融入血型的相關資料,例如:輸血、血型和個性的相關性等,以提高學生的學習動機。 7. 如果時間允許,最好能補充說明亞孟買如型,因為會有學生研究家族血型遺傳,而開始懷疑自己的身世,造成學生的不安 中國 一		血型是很生活化的教	an -IV-2 分辨科學知		
料,例如:輸血、血型和個性的相關性等,以提高學生的學習動機。 7. 如果時間允許,最好能補充說明亞孟買如型,因為會有學生研究家族血型遺傳,而開始懷疑自己的身世,造成學生的不安 持累不同而有所變化。 () () () () () () () () () () () () () (材,在本單元中可適	識的確定性和持久性		
型和個性的相關性 等,以提高學生的學 習動機。 7. 如果時間允許,最 好能補充說明亞孟買 如型,因為會有學生 研究家族血型遺傳, 而開始懷疑自己的身 世,造成學生的不安		時融入血型的相關資	會因科學研究的時空		
等,以提高學生的學習所 習動機。 7. 如果時間允許,最 好能補充說明亞孟買 血型,因為會有學生 研究家族血型遺傳, 而開始懷疑自己的身 世,造成學生的不安 DO-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		料,例如:輸血、血	背景不同而有所變		
習動機。 7. 如果時間允許,最 好能補充說明亞孟買		型和個性的相關性	化。		
7. 如果時間允許,最 好能補充說明亞孟買 一型,因為會有學生 一种究家族血型遺傳, 一所開始懷疑自己的身 世,造成學生的不安		等,以提高學生的學	po-IV-1 能從學習活		
好能補充說明亞孟買 刊及網路媒體中,進		習動機。	動、日常經驗及科技		
血型,因為會有學生 行各種有計畫的觀 察,進而能察覺問 病開始懷疑自己的身 題。 世,造成學生的不安 tr -IV-1 能將所習得		7. 如果時間允許,最	運用、自然環境、書		
研究家族血型遺傳, 察,進而能察覺問		好能補充說明亞孟買	刊及網路媒體中,進		
而開始懷疑自己的身 題。 世,造成學生的不安 tr -IV-1 能將所習得		血型,因為會有學生	行各種有計畫的觀		
世,造成學生的不安 tr -IV-1 能將所習得		研究家族血型遺傳,	察,進而能察覺問		
		而開始懷疑自己的身	• •		
和家長的困擾。 的知識正確的連結到		世,造成學生的不安	tr -IV-1 能將所習得		
		和家長的困擾。	的知識正確的連結到		

1/2/17-11	11年(明正月) 里						
			8. 人類性別遺傳的機	所觀察到的自然現象			
			制,與生男、生女的	及實驗數據,並推論			
			機率。	出其中的關聯,進而			
			9. 「男女平等」的觀	運用習得的知識來解			
			念,生男、生女一樣	釋自己論點的正確			
			好,切勿刻意選擇後	性。			
			代的性別,點出目前				
			臺灣社會已經面臨男				
			女比例嚴重失衡,會				
			衍生出其他的問題。				
			【實驗 2-1】				
			1. 人類的性狀有很多				
			種,透過常見的性狀觀				
			察比較,認識人類性狀				
			的差異,並了解自己是				
			獨一無二的個體。				
			【實驗 2-2】				
			1. 透過情境模擬,了				
			解遺傳因子如何隨著				
			染色體遺傳給子代,並				
			探討人類的性狀遺傳				
			是否符合孟德爾的遺				
			傳法則。				
			2. 在活動完成後,教				
			師應可協助同學歸納				
			出决定一性狀表現的				
			成對染色體,在形成配				
			子時只會有其中一個				
			進入配子,而且機會是				
			1/2 •				
			3. 介紹遺傳學中常用				
			的專有名詞-基因型與				
			表現型。				
第六週	第二章:遺傳	3	1. 突變的定義。	ah-IV-1 對於有關科	Ga-IV-4 遺傳物質會發	討論	【人權教育】
7.7.~	• 2-4 突變(3)		2. 突變的發生可能是	學發現的報導甚至權	生變異,其變異可能造	口語評量	人 J1 認識基本人權的
			自然突變或人為誘	威的解釋 (如報章雜	成性狀的改變;若變異	活動進行	意涵,並了解憲法對人
			變,人為誘變的發生	誌的報導或書本上的	發生在生殖細胞可遺傳	成果發表	權保障的意義。
			率較高。	解釋) 能抱持懷疑	到後代。		人 J4 了解平等、正義
			i e		1	l.	

3. 體細胞的突變不會 的態度,評估其推論	的原則,並在生活中實
影響下一代。 的證據是否充分且可	踐。
4. 突變造成的遺傳變 信賴。	人 J5 了解社會上有不
異對生物體而言多數 ah-IV-2 應用所學到	同的群體和文化,尊重
是有害的。 的科學知識與科學探	並欣賞其差異。
5. 人類存在有許多遺 究方法幫助自己做出	人 J6 正視社會中的各
傳性疾病,有些若能 最佳的決定。	種歧視,並採取行動來
早期發現早期治療, an-IV-1 察覺到科學	關懷與保護弱勢。
可以降低其傷害。 的觀察、測量和方法	人 J7 探討違反人權的
6. 遺傳諮詢能協助遺 是否具有正當性是受	事件對個人、社區/部
	落、社會的影響,並提
	出改善策略或行動方
	案。
重要性。	【科技教育】
	科 E1 了解平日常見科
	技產品的用途與運作方
	式。
	科 E3 體會科技與個人
	及家庭生活的互動關
	係。
	【家庭教育】
	家 J1 分析家庭的發展
	歷程。
	家 J2 探討社會與自然
	環境對個人及家庭的影
	響。
	家 J3 了解人際交往、
	親密關係的發展,以及
	溝通與衝突處理。
	【品德教育】
	品 J1 溝通合作與和諧
	人際關係。
	品 J3 關懷生活環境與
	自然生態永續發展。
	品 EJU4 自律負責。
	品 J5 資訊與媒體的公
	共性與社會責任。 【1.0.11方】
ai -IV-2 透過與同儕	【生命教育】

							-
				的討論,分享科學發			生 J3 反思生老病死與
				現的樂趣。			人生無常的現象,探索
				ai -IV-3 透過所學到			人生的目的、價值與意
				的科學知識和科學探			義。
				索的各種方法,解釋			生 J4 分析快樂、幸福
				自然現象發生的原			與生命意義之間的關
				因,建立科學學習的			係。
				自信心。			【法治教育】
							法 J1 探討平等。
							法 J2 避免歧視。
							法 J3 認識法律之意義
							與制定。
							法 J9 進行學生權利與
							校園法律之初探。
第七週	第二章:遺傳	3	1. 從生活中利用生物	ah-IV-1 對於有關科	Ga-IV-5 生物技術的進	紙筆測驗	【人權教育】
	• 2-5 生物技術(3)		技術製作的食品出	學發現的報導甚至權	步,有助於解決農業、		人 J1 認識基本人權的
			發,引起學生的動	威的解釋(如報章雜	食品、能源、醫藥,以		意涵,並了解憲法對 人
			機。	誌的報導或書本上的	及環境相關的問題,但		權保障的意義。
			2. 以螢光斑馬魚為	解釋) 能抱持懷疑	也可能帶來新問題。		人 J4 了解平等、正義
			例,簡述基因轉殖的	的態度,評估其推論	Gc-IV-4 人類文明發展		的原則,並在生活中實
			操作方式。	的證據是否充分且可	中有許多利用微生物的		踐。
			3. 說明基因轉殖技術	信賴。	例子,例如:早期的釀		人 J5 了解社會上有不
			在醫療、農漁畜牧業	ah-IV-2 應用所學到	酒、近期的基因轉殖		同的群體和文化,尊重
			的應用。	的科學知識與科學探	等。		並欣賞其差異。
			4. 討論基因轉殖生物	究方法幫助自己做出	Ma-IV-1 生命科學的進		人 J6 正視社會中的各
			可能带來的食品安全	最佳的決定。	步,有助於解決社會中		種歧視,並採取行動來
			問題與生態議題。	an-IV-1 察覺到科學	發生的農業、食品、能		關懷與保護弱勢。
			5. 說明桃莉羊的複製	的觀察、測量和方法	源、醫藥,以及環境相		人 J7 探討違反人權的
			過程。	是否具有正當性是受	關的問題。		事件對個人、社區/部
			6. 闡述臺灣生物複製	到社會共同建構的標	Mb-IV-1 生物技術的發		落、社會的影響,並提
			成功的實例。	準所規範。	展是為了因應人類需		出改善策略或行動方
			7. 說明育種的操作方	an -IV-2 分辨科學知	求,運用跨領域技術來		案。
			式。	識的確定性和持久性	改造生物。發展相關技		【科技教育】
			8. 探討各種生物技術	會因科學研究的時空	術的歷程中,也應避免		科 El 了解平日常見科
			可能造成的問題。	背景不同而有所變	對其他生物以及環境造		技產品的用途與運作方
				化。	成過度的影響。		式。
				an -IV-3 體察到科學			科 E3 體會科技與個人
				家們具有堅毅、嚴謹			及家庭生活的互動關

CJ-1 次次子日外往(则定川 里		
	和講求邏輯的特質,	係。
	也具有好奇心、求知	【家庭教育】
	慾和想像力。	家 J1 分析家庭的發展
	tr-IV-1 能將所習得	歷程。
	的知識正確的連結到	家 J2 探討社會與自然
	所觀察到的自然現象	環境對個人及家庭的影
	及實驗數據,並推論	響。
	出其中的關聯,進而	家 J3 了解人際交往、
	運用習得的知識來解	親密關係的發展,以及
	釋自己論點的正確	溝通與衝突處理。
	性。	【品德教育】
	po-IV-1 能從學習活	品 J1 溝通合作與和諧
	動、日常經驗及科技	人際關係。
	運用、自然環境、書	品 J3 關懷生活環境與
	刊及網路媒體中,進	自然生態永續發展。
	行各種有計畫的觀	品 EJU4 自律負責。
	察,進而能察覺問	品 J5 資訊與媒體的公
	題。	共性與社會責任。
	ai -IV-2 透過與同儕	【生命教育】
	的討論,分享科學發	生 J3 反思生老病死與
	現的樂趣。	人生無常的現象,探索
	ai -IV-3 透過所學到	人生的目的、價值與意
	的科學知識和科學探	義。
	索的各種方法,解釋	生 J4 分析快樂、幸福
	自然現象發生的原	與生命意義之間的關
	因,建立科學學習的	係。
	自信心。	【法治教育】
		法 J1 探討平等。
		法 J2 避免歧視。
		法 J3 認識法律之意義
		與制定。
		法 J9 進行學生權利與
		校園法律之初探。
		【多元文化教育】
		多 J4 了解不同群體間
		如何看待彼此的文化。
		多 J6 分析不同群體的
		文化如何影響社會與生

- 一块一次一							
第八週	第三章:形形色色的生物。3-1認識古代的生物(3)第一次段考	3	1. 化石可提供生物演为一种,是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一个	tr-IV-1 能不可能 能確的 能確的 的制 實其用自。 PO-IV-1 常自路有 所連然並,識正 學及境中的 覺 體 體 體 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	Gb-IV-1 從地層中發現的化石,可以知道地球上曾經存在許多的生物,但有些生物已經難失了,例如:三葉蟲、恐龍等。	紙筆測驗	活多觸融多題【環境變 【閱的懂他閱外當如得閱的方式8 可或9 做境8 社的讀理詞何行除學讀用資主來生。多性】臺展性教學的用通本需材當。專性】臺展性教學的用通本需材當。尋數人突 化突 化。 態氣性 觀別知 讀選並管 多達化突 化。 態氣性 識,彙 之擇了道 元章
第九週	第三章:形形色色的生物 · 3-2 生物的命名與分類(3)	3	1.學名的寫法:宜注 意學名的寫法結構。 此外,教師要注意正 式的學名是採用斜體 字(如 Canisdomesticus)或	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法,整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數	Gc-IV-1 依據生物形態 與構造的特徵,可以將 生物分類。 Gc-IV-2 地球上有形 形色色的生物,在生態 系中擔任不同的角色,	討論 口語評量 活動進行	己的想法。 【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性 及環境承載力的重要 性。 環 J2 了解人與周遭動 物的互動關係,認識動
			正體字加底線的方式 呈現(如 Canisdomesticus), 但由於電腦斜體字的 使用相當方便,故加 底線的了。 少用了。 2.介紹並製作簡易檢 索表。	學等)解釋因或現所,如解知題。結果關聯,,或發現所,或發現所,或發現所,或發現所,或發現所,或是解於不可,與不可以不可,與不可以不可,不可以不可,不可以不可,不可以不可,不可以不可,不可以不可,不可以不可,不可以不可以不可。 一學等)的解釋,可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可	發揮不同的功能,有助 於維持生態系的穩定。		物需求,並關切動物福 利。 環 J3 經由環境美學與 自然文學價值。 【家庭教育】 家 J7 運用家庭資源, 規劃個人生活具標。 【生命教育】

3. 介紹五界分類法。 4. 除了介紹科學上的 生物分類,也可教學 生如何將科學上的分 類原則應用於日常生 活的物品分類與整 理,例如衣物的整理 可依照季節、顏色、 樣式等加以分類,有 助於服裝的搭配或收 藏。

【實驗 3-1】

1. 使用臺灣常見與特 A 島類製作檢索表並 的科學知識和科學探 學習。

2. 二分叉檢索表是國 | 自然現象發生的原 中生最容易了解的檢因,建立科學學習的 索形式,數字編碼檢索 | 自信心。 表則稍嫌困難,教師可 | ah -IV-2 應用所學到 視學生程度適時補充。 的科學知識與科學探 數字編碼的條列式檢 究方法幫助自己做出 索表是針對二分叉檢一最佳的決定。 索表的缺點改進而來, an -Ⅳ-3 體察到科學 編碼的條列方式。

3. 為了讓學生了解檢 | po-IV-1 能從學習活 索表的功能,教學時可 動、日常經驗及科技 以結合活動,並在活動 運用、自然環境、書 完成後,以班上數名學 刊及網路媒體中,進 生的先天性狀(如活動) 行各種有計畫的觀 2-1 所列的常

見性狀)製作檢索表, 雖然不能完全類比物 DO-IV-2 能辨別適合 種的檢索分類,但卻可 科學探究或適合以科 以加深學生印象並活 學方式尋求解決的問

確認結果。 ai-IV-1 動手實作解 決問題或驗證自己想 法,而獲得成就感。 tr -IV-1 能將所習得 的知識正確的連結到 所觀察到的自然現象 及實驗數據, 並推論 出其中的關聯,進而 運用習得的知識來解 釋自己論點的正確 性。

ai-IV-3 透過所學到 索的各種方法,解釋

但缺點是無法一目了一家們具有堅毅、嚴謹 然。學術界使用的正式 和講求邏輯的特質, 檢索表,都是採用數字 也具有好奇心、求知 慾和想像力。

> 察,進而能察覺問 題。

題(或假說),並能依

生 J1 思考生活、學校 與社區的公共議題,培 養與他人理性溝通的素 養。

生 J2 探討完整的人的 各個面向, 包括身體與 心理、理性與感性、自 由與命定、境遇與嚮 往,理解人的主體能動 性,培養適切的自我 觀。

生 J3 反思生老病死與 人生無常的現象,探索 人生的目的、價值與意 義。

生 J4 分析快樂、幸福 與生命意義之間的關 係。

【國際教育】

國 J8 了解全球永續發 展之理念並落實於日常 生活中。

【閱讀素養教育】

閱 J3 理解學科知識內 的重要詞彙的意涵,並 懂得如何運用該詞彙與 他人進行溝通。

閱 J8 在學習上遇到問 題時,願意尋找課外資 料,解決困難。

			4. 本活動除了幫助學 生建立檢索表學生於 好檢索 以 與 的分類情境,例 好 所 等 見 的 等	據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等,提出適宜探究之問題。			
第十週	第三章: 形形色色的生物。 3-3 原核生物界(1)。 3-4 真菌界(2)	3	1.括2.關3.多物片帶感4.性料力了紹問資式5.6.7.係常細原係藻,,(等受本介收。課外、料。真真真。見菌核。類建如做,。節紹集因文,自共 菌菌菌的及生 衍議洋壽給 概,和此的最由同 的的和原藍物 生老菜司學 念適表在基好發討 基分人原藍物 生老菜司學 念適表在基好發討 基分人物。類 品取紫及接 敘養能上念用查方 徵 關氫 關實菜海的 述資 除介發閱 。	ah-IV-1 對報(或抱佑充 能經然媒計能 的學方(觀讀,題 對報(或抱佑充 能經然媒計能 能或求說蒐考適 對報(或抱佑充 能經然媒計能 能或求說蒐考適 對報(或抱佑充 能經然媒計能 能或求說蒐考適 以一IV-1 以表示 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	GC-IV-3 人的性情, 人们有许多。 人们有的人们的是是有一个人们的是是一个人们的是是一个人们的是是一个人们的, 一个人们的人们的, 一个人们的一个人们的, 一个人们的一个人们的, 一个人们的一个人们的, 一个人们的一个人们的, 一个人们的一个人。 一个人们的一个人, 一个人们的一个人, 一个人们的一个人, 一个人们的一个人, 一个人们的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一个	討論 口語 進行	【環物物利環自的【生與養養生各心由往性觀生人人義生與係【閱的環」的需。 J 然倫生 J 社與。 J 個理與,,。 J 生生。 J 生。閱 J 重

第十一週	第三章:形形色色的生物。3-5植物界(3)	3	1.物性環式來2.性活集此的最現發討【1.觀子2.類配索等生可現再成節紹驗表教本能問、的驗較熟用觀動學活用況經。概,,達學概採題查方3-不經用觀動生環圖觀由 念強適的上念用發閱式2.同子 種比1能境片察感 偏調合能除介實問資。 蕨囊 不較製體的欣等想 重結資力了紹物、料 類堆 同,作體重賞方發 敘合料。課外展自共 的和 蕨並檢轉數 成數	ai -IV-3 透過和子子 (A) 是一IV-3 透過和子子 (A) 是一IV-3 透過和子子 (A) 是一IV-1 (A) 是	GC-IV-1 依據生物形態與構造的特徵,可以將生物分類。	計論口語評量活動進行	懂他閱題料【環及性環自的【國不國展生【閱的懂他閱外當如得閱的己『得人】時,環」環。 J然倫國」同了名籍問題,解境1境。 3 文理際4 文8 理中讀3 要如進4 依閱利本10 程為學意財育解載 由了值育重的解並 養解彙運溝紙習媒適源動並。有用過習尋難】生力 環解。】與價全落 教學的用通本需材當。尋找 的 境
第十二週	第三章:形形色色的生物。3-5植物界(3)	3	1. 希望學生能體會 學生能體會 學 學 理 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	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。 tc-IV-1 能依據已知	GC-IV-1 依據生物形態 與構造的特徵,可以將 生物分類。	討論 口語評量 活動進行	【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性 及環境承載力的重要 性。 環 J3 經由環境美學與 自然文學了解自然環境 的倫理價值。

00.003.00			性介紹,強調結合生	的自然科學知識與概			【國際教育】
			活經驗,適合資料收	念,對自己蒐集與分			國 J4 尊重與欣賞世界
			集、表達的能力。因	類的科學數據,抱持			不同文化的價值。
			此在教學上除了課文	合理的懷疑態度,並			國 J8 了解全球永續發
			的基本概念介紹外,	對他人的資訊或報			展之理念並落實於日常
			最好能採用實物展	告,提出自己的看法			生活中。
			現、問題發問、自由	或解釋。			【閱讀素養教育】
			發表、查閱資料共同				閱 J3 理解學科知識內
			討論的方式。				的重要詞彙的意涵,並
			【實驗 3-2】				懂得如何運用該詞彙與
			1. 比較不同蕨類的外				他人進行溝通。
			觀,觀察孢子囊堆和孢				閱 J4 除紙本閱讀之
			子。				外,依學習需求選擇適
			2. 可採用多種不同蕨				當的閱讀媒材,並了解
			類植物觀察比較,並				如何利用適當的管道獲
			配合活動 3-1 製作檢				得文本資源。
			索表。				閱 J10 主動尋求多元
							的詮釋,並試著表達自
							己的想法。
第十三週	第三章:形形色色	1	1. 動物的基本特徵。	ai-IV-1 動手實作解	Gc-IV-1 依據生物形態	討論	【環境教育】
	的生物		2. 動物界的分類。	決問題或驗證自己想	與構造的特徵,可以將	口語評量	環 J1 了解生物多樣性
	• 3-6 動物界(1)		3. 動物和人類的關	法,而獲得成就感。	生物分類。	活動進行	及環境承載力的重要
			係。	tr-IV-1 能將所習得			性。
				的知識正確的連結到			環 J2 了解人與周遭動
				所觀察到的自然現象			物的互動關係,認識動
				及實驗數據,並推論			物需求,並關切動物福
				出其中的關聯,進而			利。
				運用習得的知識來解			【海洋教育】
				釋自己論點的正確			海 J13 探討海洋對陸
				性。 tc-IV-1 能依據已知			上環境與生活的影響。 海 J14 探討海洋生物
				的自然科學知識與概			與生態環境之關聯。
				的目然科学知識與概 念,對自己蒐集與分			與生態環現之關聯。 海 J19 了解海洋資源
				類的科學數據,抱持			之有限性,保護海洋環
				一			境。
				對他人的資訊或報			海 J20 了解我國的海
		1		21 10/11 只 1113/111			1.4 2.7 1 1/1/12 12 12 13 13 13
				告,提出自己的看法			洋環境問題,並積極參

			T.	1		ı	
				po-IV-1 能從學習活			【品德教育】
				動、日常經驗及科技			品 J1 溝通合作與和諧
				運用、自然環境、書			人際關係。
				刊及網路媒體中,進			品 J3 關懷生活環境與
				行各種有計畫的觀			自然生態永續發展。
				察,進而能察覺問			品 EJU4 自律負責。
				題。			品 J4 族群差異與平等
							的道德議題。
							品 J5 資訊與媒體的公
							共性與社會責任。
							【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。
							生 J4 分析快樂、幸福
							與生命意義之間的關
							係。
							【生涯規劃教育】
							涯 J2 具備生涯規劃的
							知識與概念。
							涯 J3 覺察自己的能力
							與興趣。
							涯 J4 了解自己的人格
							特質與價值觀。
							涯 J5 探索性別與生涯
							規劃的關係。
							涯 J6 建立對於未來生
							涯的願景。
							【國際教育】
							國 J4 尊重與欣賞世界
							不同文化的價值。
							國 J8 了解全球永續發
							展之理念並落實於日常
							生活中。
第十四週	第三章:形形色色	3	1. 動物的基本特徵。	ai-IV-1 動手實作解	Gc-IV-1 依據生物形態	討論	【環境教育】
	的生物	-	2. 動物界的分類。	決問題或驗證自己想	與構造的特徵,可以將	口語評量	環 J1 了解生物多樣性
	• 3-6 動物界(3)		3. 動物和人類的關	法,而獲得成就感。	生物分類。	活動進行	及環境承載力的重要

CJ-1 (积)以字目环住(则正)川里			
第二次段考	係。	tr-IV-1 能將所習得	性。
		的知識正確的連結到	環 J2 了解人與周遭動
		所觀察到的自然現象	物的互動關係,認識動
		及實驗數據,並推論	物需求,並關切動物福
		出其中的關聯,進而	利。
		運用習得的知識來解	【海洋教育】
		釋自己論點的正確	海 J13 探討海洋對陸
		性。	上環境與生活的影響。
		tc-IV-1 能依據已知	海 J14 探討海洋生物
		的自然科學知識與概	與生態環境之關聯。
		念,對自己蒐集與分	海 J19 了解海洋資源
		類的科學數據,抱持	之有限性,保護海洋環
		合理的懷疑態度,並	境。
		對他人的資訊或報	海 J20 了解我國的海
		告,提出自己的看法	洋環境問題,並積極參
		或解釋。	與海洋保護行動。
		po-IV-1 能從學習活	【品德教育】
		動、日常經驗及科技	品 J1 溝通合作與和諧
		運用、自然環境、書	人際關係。
		刊及網路媒體中,進	品 J3 關懷生活環境與
		行各種有計畫的觀	自然生態永續發展。
		察,進而能察覺問	品 EJU4 自律負責。
		題。	品 J4 族群差異與平等
			的道德議題。
			品 J5 資訊與媒體的公
			共性與社會責任。
			【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。
			生 J4 分析快樂、幸福
			與生命意義之間的關
			係。
			【生涯規劃教育】
			涯 J2 具備生涯規劃的
			知識與概念。
			涯 J3 覺察自己的能力
			1 35 (7.05.1)

W.W.1 Ele							रहे की की
							與興趣。
							涯 J4 了解自己的人格
							特質與價值觀。
							涯 J5 探索性別與生涯
							規劃的關係。
							涯 J6 建立對於未來生
							涯的願景。
							【國際教育】
							國 J4 尊重與欣賞世界
							不同文化的價值。
							國 J8 了解全球永續發
							展之理念並落實於日常
	然一立,可可 <i>为</i>		1 5 11 11 # 1 1+ 111	· 11 1 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	O 17 1 12 14 11 11 11 11 11	1111	生活中。
第十五週	第三章:形形色色	3	1. 動物的基本特徵。	ai-IV-1 動手實作解	Gc-IV-1 依據生物形態	討論	【環境教育】
	的生物		2. 動物界的分類。	決問題或驗證自己想	與構造的特徵,可以將	口語評量	環 J1 了解生物多樣性
	• 3-6 動物界(2)		3. 動物和人類的關	法,而獲得成就感。	生物分類。	活動進行	及環境承載力的重要
			係。	tr-IV-1 能將所習得			性。四月初月内田油和
				的知識正確的連結到			環 J2 了解人與周遭動
				所觀察到的自然現象			物的互動關係,認識動
				及實驗數據,並推論			物需求,並關切動物福 利。
				出其中的關聯,進而			• •
				運用習得的知識來解			【海洋教育】
				釋自己論點的正確 性。			海 J13 探討海洋對陸 上環境與生活的影響。
				tc-IV-1 能依據已知			工塚現典生活的影響。 海 J14 探討海洋生物
				的自然科學知識與概			母 J14 採刊 母年生物 與生態環境之關聯。
				念,對自己蒐集與分			與生怨環境之關聯。 海 J19 了解海洋資源
				题			本 JIS 了解海洋貝源 之有限性,保護海洋環
				一			境。
				對他人的資訊或報			境。 海 J20 了解我國的海
				当他人的 貝			洋環境問題,並積極參
				或解釋。			件 場 現 内 題 , 並 預 極 多
				以解释。 po-IV-1 能從學習活			兴 <i>海</i> 什保護行動。 【品德教育】
				動、日常經驗及科技			L 品 J1 溝通合作與和諧
				運用、自然環境、書			人際關係。
				刊及網路媒體中,進			品 J3 關懷生活環境與
				行各種有計畫的觀			自然生態永續發展。
				察,進而能察覺問			品 EJU4 自律負責。
				小 也叫此尔見門			加 1110年 日 作 只 只

				HZ.			口 T1 北兴公田水工坊
				題。			品 J4 族群差異與平等
							的道德議題。
							品 J5 資訊與媒體的公
							共性與社會責任。
							【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。
							生 J4 分析快樂、幸福
							與生命意義之間的關
							係。
							【生涯規劃教育】
							涯 J2 具備生涯規劃的
							知識與概念。
							涯 J3 覺察自己的能力
							與興趣。
							涯 J4 了解自己的人格
							特質與價值觀。
							涯 J5 探索性別與生涯
							規劃的關係。
							涯 J6 建立對於未來生
							涯的願景。
							【國際教育】
							國 J4 尊重與欣賞世界
							不同文化的價值。
							國 J8 了解全球永續發
							展之理念並落實於日常
							生活中。
第十六週	第四章:生物與環	3	1. 了解由個體至生態	po-IV-1 能從學習活	Fc-IV-1 生物圈內含	討論	【性別平等教育】
	境的交互作用	-	系的組成層次,並能	動、日常經驗及科技	有不同的生態系。生態	口語評量	性 J4 認識身體自主權
	• 4-1 生物圈的組成		區別族群與群集的異	運用、自然環境、書	系的生物因子, 其組成	活動進行	相關議題,維護自己與
	(2)		同。	刊及網路媒體中,進	層次由低到高為個體、	成果發表	尊重他人的身體自主
	• 4-2 生物間的交互		2. 了解影響族群大小	行各種有計畫的觀	族群、群集。		權。
	作用(1)		的因素,並清楚負荷	察,進而能察覺問	La-IV-1 隨著生物間、		性 J5 辨識性騷擾、性
	,		量的觀念。	題。	生物與環境間的交互作		侵害與性霸凌的樣態,
			3. 了解掠食、競爭、	ai -IV-3 透過所學到	用,生態系中的結構會		運用資源解決問題。
			共生和寄生等生物間	的科學知識和科學探	隨時間改變,形成演替		性 J6 探究各種符號中
		1	ハエケッエサエが問	四月十一十二十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十	[[] [] [] [] [] [] [] [] [] [上加加加工

(四)			
常見的互動關係。	索的各種方法,解釋	現象。	 的性 别意涵及人際溝
【實驗 4-1】	自然現象發生的原	Gc-IV-2 地球上有形形	通中的性別問題。
1. 带領學生進行出	活 因,建立科學學習的	色色的生物,在生態系	性 J10 探究社會中資
動時,教師可以選擇	星先 自信心。	中擔任不同的角色,發	源運用與分配的性別不
進行樣區法或捉放	法。 ah-IV-1 對於有關科	揮不同的功能,有助於	平等,並提出解決策
一般而言,先進行模	區 學發現的報導甚至權	維持生態系的穩定。	略。
法的演練,流程較為	·順 威的解釋(如報章雜		【環境教育】
暢。	誌的報導或書本上的		環 J1 了解生物多樣性
2. 在進行估算得到	】數 解釋) 能抱持懷疑		及環境承載力的重要
值後,教師宜先問]學 的態度,評估其推論		性。
生:「哪個數值最持	长近 的證據是否充分且可		環 J2 了解人與周遭動
實際值?」當大家	:都 信賴。		物的互動關係,認識動
無法確定時,再引			物需求,並關切動物福
平均值作為可接受	的 的知識正確的連結到		利。
估計值,接著進行	直 所觀察到的自然現象		環 J4 了解永續發展的
接計數。若某一次	、估 及實驗數據,並推論		意義(環境、社會、與
計值比平均值更接	长近 出其中的關聯,進而		經濟的均衡發展)與原
直接計數值時,教	[師] 運用習得的知識來解		則。
應引導學生了解,			環 J14 了解能量流動
	-捉		及物質循環與生態系統
放法是在無法或不	-		運作的關係。
於直接計數的情況	上下		
使用。			
3. 進行捉放法時,	有		
畫記與無畫記黃豆	湿		
合要充分,隨機取	羕,		
以免影響實驗結果	上的		
精確性。			
4. 族群個體數目化	7.算		
方法適用:			
(1)直接計數法:通			
於面積範圍較小,			
物移動不能過快,			
區內物種生物不能	太		
過擁擠。			
(2)樣區法:適用於			
積範圍較大,以平			
散布形態的生物刺	[為]		

	合適,調查的數據也較準確。 (3)捉放法:適用於具有較高移動性的動物 族群個體數目的調查。				
第十七週 第四章:生物與環境的交互作用 ·4-3食物鏈與食物網(2) ·4-4能量的流動與物質循環(1)	3 1. 生者者間 2. 生係的 3. 關和「態念 4. 單程中 5. 人些解族消並異解之達果解可物物會 解、且漸解活質解於消並異解之達果解可物物會 解、且漸解活質然,者區。類的防 物構,愈穩 量可在失循如環也和別 如互治 間成並複定 的循傳。環何的電 之 用 麐 性鏈 生概 是過程 及這。	pa納資整 pc的(報具見究現形可ai的現ai的索自因自納學威誌解的的信IV、訊理IV究經)根並法彼進的IV論樂IV學各現建心-T現解報)度據。1 作數訊 1 過簡 ,據能、此行改-2 ,趣-3 知種象立。 1 的釋導 ,是能圖學或能程化出的對證間檢善 透分。透識方發科 對報(或能評否分表等數理和過合疑問據的核方透享 過和法生學 於導如書抱估充分表等數理和過合疑問據的核方透享 過和法生學 於導如書抱估充分表等數理和過合問題及符並案過科 所科,的學 有甚報本持其分歸使法。同果科而或、發應提。與學 學學解原習 關至章上懷推且開,。學 學且意探 情出 儕發 到探釋 的 科權雜的疑論可	Bd-IV-1 生生物。 生生物。 Bd-IV-2 素中的。 Bd-IV-2 素中的。 Bd-IV-2 元,的。 Bd-IV-2 有一种,的。 Bd-IV-2 , 由于, 由于, 由于, 由于, 由于, 由于, 由于, 由于, 由于, 由	討論日語評量活動進行	【人意權人題的會【環及性環物物利環意經則環緩臺的環對會擊環的環型,於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於於

00 工 快~列于日日	床怪(調登店) 重						
							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,探討其生態足
							跡、水足跡及碳足跡。
							【生命教育】
							生 J1 思考生活、學校
							與社區的公共議題,培
							養與他人理性溝通的素
							養。
							生 J4 分析快樂、幸福
							與生命意義之間的關
							係。
							【閱讀素養教育】
							閱 J1 發展多元文本的
							閱讀策略。
							閱 J2 發展跨文本的比
							對、分析、深究的能
							力,以判讀文本知識的
							正確性。
							閱 J3 理解學科知識內
							的重要詞彙的意涵,並
							懂得如何運用該詞彙與
							他人進行溝通。
							閱 J4 除紙本閱讀之
							外,依學習需求選擇適
							當的閱讀媒材,並了解
							如何利用適當的管道獲
							得文本資源。
							閱 J8 在學習上遇到問
							題時,願意尋找課外資
							料,解決困難。
							閱 J10 主動尋求多元
							的詮釋,並試著表達自
							己的想法。
第十八週	第四章:生物與環	3	1. 了解常見的陸域生	tr -IV-1 能將所習得	Fc-IV-1 生物圈內含	討論	【環境教育】
	境的交互作用		態系,包含森林、凍	的知識正確的連結到	有不同的生態系。生態	口語評量	環 J1 了解生物多樣性
	• 4-5 生態系的類型		原、草原和沙漠,各	所觀察到的自然現象	系的生物因子, 其組成	活動進行	及環境承載力的重要

C5-1 領	課程(調整)計畫					
	(1)	有特殊的氣候狀態,	及實驗數據,並推論	層次由低到高為個體、	成果發表	性。
	第五章:生物多樣	及適應其中的特色生	出其中的關聯,進而	族群、群集。		環 J2 了解人與周遭動
	性與生態保育	物。	運用習得的知識來解	Lb-IV-2 人類活動會改		物的互動關係,認識動
	• 5-1 生物多樣性	2. 了解水域環境約佔	釋自己論點的正確	變環境,也可能影響其		物需求,並關切動物福
	(1)	地表 71% 的面積,且	性。	他生物的生存。		利。
		依據鹽度的多寡,可		Me-IV-1 環境汙染物對		環 J4 了解永續發展的
		將水域生態系區分為		生物生長的影響及應		意義 (環境、社會、與
		淡水、河口和海洋生		用。		經濟的均衡發展)與原
		態系,各有特殊的環		Me-IV-6 環境汙染物與		則 。
		境,及適應其中的特		生物放大的關係。		環 J5 了解聯合國推動
		色生物。				永續發展的背景與趨
		3. 知道人類活動會使				勢。
		地球生態產生極大改				環 J8 了解臺灣生態環
		變。				境及社會發展面對氣候
						變遷的脆弱性與韌性。
						【海洋教育】
						海 J3 了解沿海或河岸
						的環境與居民生活及休
						閒方式。
						海 J14 探討海洋生物
						與生態環境之關聯。
						海 J16 認識海洋生物
						資源之種類、用途、復
						育與保育方法。
						【品德教育】
						品 J3 關懷生活環境與
						自然生態永續發展。
						品 EJU4 自律負責。
						品 J6 關懷弱勢的意
						涵、策略,及其實踐與
						反思。
						【閱讀素養教育】
						閱 J3 理解學科知識內
						的重要詞彙的意涵,並
						懂得如何運用該詞彙與
						他人進行溝通。
						閱 J10 主動尋求多元
						的詮釋,並試著表達自

CJ-I 领线字目				1		I	
第十九週	第五章:生物多樣 性與生態保育	3	1. 知道人類活動會使地球生態產生極大改	pc-IV-2 能利用口語、影像(如攝影、	Lb-IV-2 人類活動會改變環境,也可能影響其	討論口語評量	己【國文國國國議國流國展生國文嚴 司 J J 2 2 3 2 2 3 2 4 3 3 2 4 3 3 2 6 3 3 3 2 6 3 3 3 2 6 3 3 3 3 3 3
	• 5-2 生物多樣性面 臨的危機與衝擊(2) • 5-3 生態保育與永 續(1)		變 2. 染外多報適見 3. 來牠的。了、來樣導切。了種性的的解生對惡症,相看臺物於稱文語,相看臺物於稱文語,有臺灣有臺灣有臺灣有臺度,於一個大學,一個大學,一個大學,一個大學,一個大學,一個大學,一個大學,一個大學,	錄影圖、經或告完現制要要的 文物公認體究、實學師媒探果 等、式可形體實 等、式可形體價。要現 是 與科、後式程值視描和 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	他生物LV-1 是物度 一下一下一下,一下,一下,一下,一下,一下,一下,一下,一下,一下,一下,一下,	活動進行成果發表	全球 J2 關連性際視野的國家意識 解我國國家意識 解我國國家意識 解我國國家 題題 對 16 與 與 全 關 2 以 關 2 以 數 與 數 與 數 與 數 與 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數
			4. 了解生物大作用的意味, 的意义是一个, 的意义是一个, 的,所是是一个, 方。 方。 方。 方。 方。 方。 方。 方。 方。 方。 方。 方。 方。	11~11 的知識正確的連結到 所觀察到據,並現 致實驗數據,並 進井中的關聯, 運用習得的知識來解 釋自己論點的正確 性。	Md-IV-1 生物保育知識 與技能在防治天然災害 的應用。 Na-IV-1 利用生物資源 會影響生物間相互依存 的關係。		展。 【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、 國家風景區及國家森林

CJ-1 积极子自体性(删定用) 重		
	6. 了解目前臺灣及世	公園等。
	界各國保育現況及相	户 J2 擴充對環境的理
	關公約。	解,運用所學的知識到
	7. 了解臺灣落實生態	生活當中,具備觀察、
	保育的方式,包含立	描述、測量、紀錄的能
	法保障、設立保護區	カ。
	和進行科學研究。	戶 J4 理解永續發展的
	8. 知道臺灣設立的保	意義與責任,並在參與
	護區包含自然保留	活動的過程中落實原
	區、野生動物保護	則。
	區、自然保護區和國	戶 J7 參加學校辦理的
	家公園。	隔宿型戶外教學及考察
		活動,參與地方相關事
		務。
		【閱讀素養教育】
		閱 J1 發展多元文本的
		閱讀策略。
		閱 J3 理解學科知識內
		的重要詞彙的意涵,並
		懂得如何運用該詞彙與
		他人進行溝通。
		閱 J5 活用文本,認識
		並運用滿足基本生活需
		求所使用之文本。
		閱 J7 小心求證資訊來
		源,判讀文本知識的正
		確性。
		【多元文化教育】
		多 J1 珍惜並維護我族
		文化。
		多 J2 關懷我族文化遺
		產的傳承與興革。
		多 J3 提高對弱勢或少
		數群體文化的覺察與省
		思。
		多 J4 了解不同群體間
		如何看待彼此的文化。
		多 J6 分析不同群體的

1 領域學習課程(調整	<u> </u>	
		文化如何影響社會與
		活方式。
		多 J7 探討我族文化
		他族文化的關聯性。
		多 J8 探討不同文化
		觸時可能產生的衝突
		融合或創新。
		多 J11 增加實地體歷
		與行動學習,落實文
		實踐力。
		【資訊教育】
		資 E1 認識常見的資
		系統。
		資 E2 使用資訊科技
		決生活中簡單的問題
		資 E6 認識與使用資
		科技以表達想法。
		【法治教育】
		法 J1 探討平等。
		法 J2 避免歧視。
		法 J3 認識法律之意
		與制定。
		法 J4 理解規範國領
		制力之重要性。
		法 J7 理解少年的?
		地位。
		法 J9 進行學生權利
		校園法律之初探。
		【品德教育】
		品 J1 溝通合作與积
		人際關係。
		品 J3 關懷生活環境
		自然生態永續發展
		品 EJU5 謙遜包容
		品 J5 資訊與媒體的
		共性與社會責任。
		口IG 朗梅品執的音

品 J6 關懷弱勢的意 涵、策略,及其實踐與

WW1 III	四十三十二	-			_		
第二十週	跨科—全球暖化對生物多樣性的影響(3)第三次段考	3	1. 的水烷 2. 變全 3. 境生改剂 2. 變子 3. 境生改剂 2. 少别 3. 说别 全别 2. 少别 3. 说别 全别 3. 说别 全别 3. 说别 全别 4. 不知及 是其。變其環物 要:甲 期與 環他境 要:甲 期與 環他境	pa-IV-1 制資整-IV-2 能圖學或配子 所、方資釋因 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	跨科主題 INa-IV-1 能量 有多種 TNa-IV-2 能會 量之持 。量維持 的, 以值。 INg-IV-1 地要 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是	討論口語評量活動進行	反【環及性環物物利環意經則環水勢環能趨【環及性環物物利環意經思環J環。 J的需。 J義濟。 J續。 J源勢環J環。 J的需。 J義濟育解載 解關並 解境衡 解的 解本 育解載 解關並 解境衡 解的 解本 育解載 解關並 解境衡 解的 解本 育解載 解關述 解境衡解的 解本 育解載 解關就動 發會) 國與 替發 樣要 遭識物 展、與 推趨 代展 性 動動福 的與原
			變化資料,說明其與 全球暖化的關係。	原理、思考智能、數 學等方法,從(所得	值。 INg-IV-1 地球上各系		物的互動關係,認識動 物需求,並關切動物福
			境,也可能影響其他 生物的存在;而環境	成解釋、發現新知、 獲知因果關係、解決	陽,且彼此之間有流動轉換。 INg-IV-4 碳元素在自		意義 (環境、社會、與
			(包含人類)的活動,例如:氣候變遷 造成生物多樣性的變	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	然界中的儲存與流動。		則。 環 J7 透過「碳循 環」,了解化石燃料與
			化、可耕地的改變 等。	較對照,相互檢核,確認結果。			溫室氣體、全球暖化、
			寻。 4. 在全球氣候變遷的	確認結果。 pc-IV-2 能利用口			及氣候變遷的關係。 環 J8 了解臺灣生態環
			a. 在全球	pC-IV-2 配利用口 語、影像(如攝影、			環 JO
			立種子銀行來保存植	品、影像(如懈影、 錄影)、文字與圖案、			變遷的脆弱性與韌性。
			上往 1	野かり 入丁兴四米、			文心的肥初往兴初往 。

1.17(2.477) - 1.7		14 m 15 m 12		
	物的物種多樣性。	繪圖或實物、科學名		環 J9 了解氣候變遷減
	5. 在日常生活中,學	詞、數學公式、模型		緩與調適的涵義,以及
	生可以學習辨別產品	或經教師認可後以報		臺灣因應氣候變遷調適
	包裝上的碳足跡數	告或新媒體形式表達		的政策。
	值,來當作購買產品	完整之探究過程、發		環 J10 了解天然災害
	的標準。	現與成果、價值、限		對人類生活、生命、社
		制和主張等。視需		會發展與經濟產業的衝
		要,並能摘要描述主		擊。
		要過程、發現和可能		環 J11 了解天然災害
		的運用。		的人為影響因子。
		tr -IV-1 能將所習得		環 J14 了解能量流動
		的知識正確的連結到		及物質循環與生態系統
		所觀察到的自然現象		運作的關係。
		及實驗數據,並推論		環 J15 認識產品的生
		出其中的關聯,進而		命週期,探討其生態足
		運用習得的知識來解		跡、水足跡及碳足跡。
		釋自己論點的正確		【海洋教育】
		性。		海 J14 探討海洋生物
				與生態環境之關聯。
				海 J16 認識海洋生物
				資源之種類、用途、復
				育與保育方法。
				海 J17 了解海洋非生
				物資源之種類與應用。
				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。
				【生命教育】
				生 J1 思考生活、學校
				與社區的公共議題,培
				養與他人理性溝通的素
				養。
				生 J4 分析快樂、幸福
				與生命意義之間的關
				係。
				【閱讀素養教育】
		1	I .	=

C5-1 領域學習詞	果程(調整)計畫		
			閱 J1 發展多元文本的
			閱讀策略。
			閱 J2 發展跨文本的比
			對、分析、深究的能
			力,以判讀文本知識的
			正確性。
			閱 J3 理解學科知識內
			的重要詞彙的意涵,並
			懂得如何運用該詞彙與
			他人進行溝通。
			閱 J4 除紙本閱讀之
			外,依學習需求選擇適
			當的閱讀媒材,並了解
			如何利用適當的管道獲
			得文本資源。
			閱 J8 在學習上遇到問
			題時,願意尋找課外資
			料,解決困難。
			閱 J10 主動尋求多元
			的詮釋,並試著表達自
			己的想法。【國際教
			育】
			國 J1 理解國家發展和
			全球之關連性。
			國 J2 具備國際視野的
			國家意識。
			國 J3 了解我國與全球
			議題之關連性。
			國 J6 具備參與國際交
			流活動的能力。
			國 J8 了解全球永續發
			展之理念並落實於日常
			生活中。
			國 J9 尊重與維護不同
			文化群體的人權與尊
			嚴。
			【戶外教育】
			户 J1 善用教室外、户

C5-1 領域學習	課程(調整)計畫		
			外及校外教學,認識臺
			灣環境並參訪自然及文
			化資產,如國家公園、
			國家風景區及國家森林
			公園等。
			戶 J2 擴充對環境的理
			解,運用所學的知識到
			生活當中,具備觀察、
			描述、測量、紀錄的能
			カ。
			户 J4 理解永續發展的
			意義與責任,並在參與
			活動的過程中落實原
			則。
			【閱讀素養教育】
			閱 J1 發展多元文本的
			閱讀策略。
			閱 J3 理解學科知識內
			的重要詞彙的意涵,並
			懂得如何運用該詞彙與
			他人進行溝通。
			閱 J5 活用文本,認識
			並運用滿足基本生活需
			求所使用之文本。
			閱 J7 小心求證資訊來
			源,判讀文本知識的正
			確性。
			【多元文化教育】
			多 J1 珍惜並維護我族
			文化。
			多 J2 關懷我族文化遺
			產的傳承與與革。
			多 J3 提高對弱勢或少
			數群體文化的覺察與省
			思。
			多 J4 了解不同群體間
			如何看待彼此的文化。
			多 J6 分析不同群體的

1 領域學習課程(調整	<u> </u>	
		文化如何影響社會與
		活方式。
		多 J7 探討我族文化
		他族文化的關聯性。
		多 J8 探討不同文化
		觸時可能產生的衝突
		融合或創新。
		多 J11 增加實地體歷
		與行動學習,落實文
		實踐力。
		【資訊教育】
		資 E1 認識常見的資
		系統。
		資 E2 使用資訊科技
		決生活中簡單的問題
		資 E6 認識與使用資
		科技以表達想法。
		【法治教育】
		法 J1 探討平等。
		法 J2 避免歧視。
		法 J3 認識法律之意
		與制定。
		法 J4 理解規範國領
		制力之重要性。
		法 J7 理解少年的?
		地位。
		法 J9 進行學生權利
		校園法律之初探。
		【品德教育】
		品 J1 溝通合作與积
		人際關係。
		品 J3 關懷生活環境
		自然生態永續發展
		品 EJU5 謙遜包容
		品 J5 資訊與媒體的
		共性與社會責任。
		口IG 朗梅品執的音

品 J6 關懷弱勢的意 涵、策略,及其實踐與

2, 2 , 1	1 1 2 (8 4 2 2) 2 1 2 2			
			五人也写出	是 我们的需要 是 我们的 是 我们的 我们是 我们的 我们是 我们的 我们是 我们的 我们是 我们的 我们是 我们的 我们的 我们是 我们的 我们是 我们的 我们的 我们的, 我们们的 我们们的 我们们的 我们们们的 我们们们的 我们们们的 我们们的 我们们们的 我们们们的 我们们们的 我们们们的 我们们们的 我们们们的 我们们的 我们们们的 我们们的 我们们们的 我们们的我们们的
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	意義(環境、社會、與 堅濟的均衡發展)與原 引。最 J5 了解聯合國推動 比續發展的背景與趨
			到 有	势。 晨 J16 了解各種替代 影的基本原理與發展 ⁸ 勢。
第二十一週	結業式	3 結業式		

- ◎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。
- ◎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。