貳、各年級各領域課程計畫(部定課程)

嘉義縣義竹鄉和順國民小學 113 學年度第一學期六年級普通班自然領域課程計畫(表 10-1)

設計者:葉雙

第一學期

	教	女材用	反本		康軒片	反第十一册			教學節數		每週(3)節,本學期共(66)節	
	謂	果程目] 標	候 2. 的 3. 物 4. 和 4. 和	藉由生活經驗認識天氣現象、天氣變化的基本原理,接著認識如何判讀衛星雲圖與天氣圖等,最為變遷的極端天氣對生活的影響,以及認識碳足跡與水足跡。 藉由實驗操作了解物質混合前、後重量不會改變,接著透過實驗了解分離物質的方法應用,再認為導電性及酸鹼性,以及如何利用物質的酸鹼性來解決生活中的問題。 藉由察覺肌肉、骨骼、關節等身體構造,了解動物的身體構造和運動方式,接著以呼吸系統為例的體內的器官系統,最後認識動物與人類生活的關係及應用。 藉由察覺指北針的指針是磁鐵,認識指北針會受到地磁的影響,接著透過製作電磁鐵,了解增加了的方法,最後認識電磁鐵在日常生活中的應用,以及電磁波的應用與影響。						質的方法應用,再認識水溶接著以呼吸系統為例,了解作電磁鐵,了解增加電磁鐵	液動
教學進度週次	單元名稱	節數	學習領域核心素者	或	學習表現		學習目標		學重點(學習引導內容及實施方 式)	評量方式	議題融入	跨領域統整規劃無則免
第一	第一	3	自-E-A1 能3 用五官,敏		tm-III-1 能經 由提問、觀察	INc-III-12 地球上的	1.了 解雲		單元探索天氣的變化 -什麼是天氣變化的主角	口頭 評量	【性別平等教育】 性E3 覺察性別角色的刻板印	

		1	1					
週	單	的觀察周遭環	及實驗等歷	水存在於	與霧	【活動 1-1】天氣變化的魔術師——水	實作	象,了解家庭、學校與職業的
	元	境,保持好奇	程,探索自然	大氣、海	是如	1.教師引導學生分享觀察天氣現象的經	評量	分工,不應受性別的限制。
	探	心、想像力持	界現象之間的	洋、湖泊	何形	驗,例如:晴天、雨天、陰天等。	習作	【人權教育】
	索	續探索自然。	關係,建立簡	與地下	成	2.教師引導學生分享天氣是否會變化,例	評量	人E5 欣賞、包容個別差異並尊
	天	自-E-A2 能運	單的概念模	中。	的。	如一天當中,有時候晴天,有時候陰天;		重自己與他人的權利。
	氣	用好奇心及想	型,並理解到	INd-III-11	2.認	有時候今天是晴天,但隔一天就下大雨。		【環境教育】
	的	像能力 ,從觀	有不同模型的	海水的流	識天	3.教師引導學生進行「模擬雲和霧的形		環E3 了解人與自然和諧共生,
	變	察、閱讀、思	存在。	動會影響	氣現	成」實驗,探究雲和霧的形成,分組討論		進而保護重要棲地。
	化	考所得的資訊	ai-III-1 透過	天氣與氣	象是	如何進行實驗,在兩個錐形瓶中各加入等		環E4 覺知經濟發展與工業發展
	活	或數據中,提	科學探索了解	候的變	水的	量的熱水,並將一袋冰塊靠近其中一個錐		對環境的衝擊。
	動	出適合科學探	現象發生的原	化。氣溫	三態	形瓶瓶口附近。一段時間後,觀察兩個錐		環E5 覺知人類的生活型態對其
	-	究的問題或解	因或機制,滿	下降時水	變化	形瓶瓶口附近的現象。		他生物與生態系的衝擊。
	什	釋資料,並能	足好奇心。	氣凝結為	所造	4.教師引導學生進行「模擬露和霜的形		環E6 覺知人類過度的物質需求
	麼	依據已知的科	ai-III-3 參與	雲和霧或	成	成」實驗,探究露和霜的形成,分組討論		會對未來世代造成衝擊。
	是	學知識、科學	合作學習並與	昇華為	的。	如何進行實驗,準備三個燒杯,放入等量		環E8 認識天氣的溫度、雨量要
	天	概念及探索科	同儕有良好的	霜、雪。	3. 了	的常溫水後,測量水溫,並觀察杯壁情		素與覺察氣候的趨勢及極端氣
	氣	學的方法去想	互動經驗,享	INd-III-12	解	形。在第二個燒杯中加入冰塊,第三個燒		候的現象。
	變	像可能發生的	受學習科學的	自然界的	雲、	杯中加入冰塊和食鹽。每隔3分鐘觀察杯		環E9 覺知氣候變遷會對生活、
	化	事情,以及理	樂趣。	水循環主	霧、	壁的變化。		社會及環境造成衝擊。
	的	解科學事實會	pc-III-2 能利	要由海洋	霜、	5.教師說明露和霜都是靠近地面的水蒸氣		環E10 覺知人類的行為是導致
	主	有不同的論	用較簡單形式	或湖泊表	露、	遇冷所形成的,只是形成的温度不同,當		氣候變遷的原因。
	角	點、證據或解	的口語、文	面水的蒸	雪和	氣溫足夠低時,地面附近的水蒸氣會附著		環E13 覺知天然災害的頻率增
		釋方式。	字、影像(例	發,經凝	雨的	在草木或其他物體表面,凝結成小水滴,		加且衝擊擴大。
		自-E-C1 培養	如:攝影、錄	結降水 ,	成	就是露。當氣溫接近或低於0℃時,地面		環E17 養成日常生活節約用
		愛護自然、珍	影)、繪圖或	再透過地	因。	附近的水蒸氣會附著在低於0℃的物體表		水、用電、物質的行為,減少
		愛生命、惜取	實物、科學名	表水與地		面,直接變成冰晶,就是霜。		資源的消耗。
		資源的關懷心	詞、數學公	下水等傳		6.教師引導學生討論水的三態變化與常見		【海洋教育】
		與行動力。	式、模型等,	送回海洋		的天氣現象,說明水有氣態、液態和固態		海E10 認識水與海洋的特性及
		自-E-C3 透過	表達探究之過	或湖泊。		的變化。空氣中的水大部分以氣態的水蒸		其與生活的應用。
		環境相關議題	程、發現或成			氣呈現,但有時候也會變成小水滴或冰		【科技教育】
		的學習,能了	果。			晶。當雲中的小水滴或冰晶聚集變大,越		科E9 具備與他人團隊合作的能
		解全球自然環				來越重,就會往下掉落。若小水滴直接掉		カ。
		境的現況與特				落,或冰晶掉落過程時融化成水,就是下		【能源教育】
		性及其背後之				雨;如果冰晶在落下的過程中沒有融化,		能E1 認識並了解能源與日常生

	上川子田	 	十块块块儿子 50月一五	マル 月日 1766
	文化差異。		直接掉落地面,就是下雪。	活的關聯。
				能E2 了解節約能源的重要。
				能E4 了解能源的日常應用。
				能E5 認識能源於生活中的使用
				與安全。
				能E8 於家庭、校園生活實踐節
				能減碳的行動。
				【生命教育】
				生E6 從日常生活中培養道德感
				以及美感,練習做出道德判斷
				以及審美判斷,分辨事實和價
				值的不同。
				【資訊教育】
				資E2 使用資訊科技解決生活中
				簡單的問題。
				資E11 建立康健的數位使用習
				慣與態度。
				【安全教育】
				安E4 探討日常生活應該注意的
				安全。
				【防災教育】
				防E1 災害的種類包含洪水、颱
				風、土石流、乾旱。
				防E5 不同災害發生時的適當避
				難行為。
				【閱讀素養教育】
				閱E1 認識一般生活情境中需要
				使用的,以及學習學科基礎知
				識所應具備的字詞彙。
				閱E4 中高年級後需發展長篇文
				本的閱讀理解能力。
				閱E12 培養喜愛閱讀的態度。
				【戶外教育】
				户E2 豐富自身與環境的互動經
				/ 1/2 豆田口刀 兴农况时互期程

									驗,培養對生活環境的覺知與 敏感,體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知,培養 眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈 對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對 自然環境產生影響與衝擊。 【國際教育】 國E4 認識全球化與相關重要議 題。
第	第	3	自-E-A1 能運	tm-III-1 能經	INc-III-12	1.認	第一單元探索天氣的變化	口頭	【性別平等教育】
=	_		用五官, 敏銳	由提問、觀察	地球上的	識自	活動一什麼是天氣變化的主角	評量	性E3 覺察性別角色的刻板印
週	單		的觀察周遭環	及實驗等歷	水存在於	然環	【活動 1-2】大自然的水循環	習作	象,了解家庭、學校與職業的
	元		境,保持好奇	程,探索自然	大氣、海	境中	1.教師引導學生分享水蒸氣從何而來,例	評量	分工,不應受性別的限制。
	探		心、想像力持	界現象之間的	洋、湖泊	水的	如從地面上的水蒸發上去、從河流、湖泊		【人權教育】
	索		續探索自然。	關係,建立簡	與地下	循環	和大海蒸發來的、從植物身上蒸散來的。		人E5 欣賞、包容個別差異並尊
	天		自-E-A2 能運	單的概念模	中。	過	2.教師引導學生了解水是造成天氣變化的		重自己與他人的權利。
	氣		用好奇心及想	型,並理解到	INd-III-11	程。	主要因素,在自然環境會不斷出現液態、		【環境教育】
	的		像能力,從觀	有不同模型的	海水的流	2. 了	氣態、固態的變化循環,產生各種天氣現		環E3 了解人與自然和諧共生,
	變		察、閱讀、思	存在。	動會影響	解海	象。		進而保護重要棲地。
	化		考所得的資訊	ai-III-1 透過	天氣與氣	洋也	3.教師說明大自然的水循環與天氣現象的		環E4 覺知經濟發展與工業發展
	活		或數據中,提	科學探索了解	候的變	是調	關係,地面或海洋的水蒸氣上升到空中,		對環境的衝擊。
	動		出適合科學探	現象發生的原	化。氣溫	節大	當溫度降低時,水蒸氣變成小水滴或冰		環E5 覺知人類的生活型態對其
	_		究的問題或解	因或機制,滿	下降時水	氣環	晶,形成雲。如果雲變厚變重了,便形成		他生物與生態系的衝擊。
	什		釋資料,並能	足好奇心。	氣凝結為	境的	雨或雪降落地面,滲入地下或沿著地面溪		環E6 覺知人類過度的物質需求
	麼		依據已知的科	ai-III-3 參與	雲和霧或	因素	流流動,流入湖泊、大海,又再度蒸發,		會對未來世代造成衝擊。
	是		學知識、科學	合作學習並與	昇華為	之	不斷循環。		環E8 認識天氣的溫度、雨量要
	天		概念及探索科	同儕有良好的	霜、雪。	— °	4.教師說明地球上海洋面積很大,吸收了		素與覺察氣候的趨勢及極端氣
	氣		學的方法去想	互動經驗,享	INd-III-12		大部分的太陽輻射,儲存大量熱能。由於	1	候的現象。
	變		像可能發生的	受學習科學的	自然界的		海面温度的變化比陸地小,因此海洋可以		環E9 覺知氣候變遷會對生活、
	化		事情,以及理	樂趣。	水循環主		調節氣溫的變化。	1	社會及環境造成衝擊。
	的		解科學事實會	pc-III-2 能利	要由海洋		5.教師說明海水會流動,影響天氣變化,		環E10 覺知人類的行為是導致
	主		有不同的論	用較簡單形式	或湖泊表		例如臺灣附近的黑潮是從溫暖的赤道流向		氣候變遷的原因。
	角		點、證據或解	的口語、文	面水的蒸		北方,可以升高周圍地區的溫度。		環E13 覺知天然災害的頻率增

 	ı	1		
釋方式。	字、影像(例	發,經凝	加且衝彎	壁擴大。
自-E-C1 培養	如:攝影、錄	結降水,	環E17 :	養成日常生活節約用
愛護自然、珍	影)、繪圖或	再透過地	水、用電	雹、物質的行為,減少
愛生命、惜取	實物、科學名	表水與地	資源的河	肖耗。
資源的關懷心	詞、數學公	下水等傳	【海洋者	女育】
與行動力。	式、模型等,	送回海洋	海E10 a	忍識水與海洋的特性及
自-E-C3 透過	表達探究之過	或湖泊。		6的應用。
環境相關議題	程、發現或成		【科技者	-
的學習,能了	果。		= :::::	備與他人團隊合作的能
解全球自然環	76		$\frac{1}{2}$	IN A TO TELL TO THE TOTAL
境的現況與特			【能源者	6 台】
性及其背後之				識並了解能源與日常生
文化差異。			活的關軍	· ·
人儿左共				解節約能源的重要。
				¥能源的日常應用。
				新肥源的口币惩用。 識能源於生活中的使用
			ルロス () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に () に	
				家庭、校園生活實踐節
			能滅碳的	
			【生命初	· · -
				日常生活中培養道德感
				成,練習做出道德判斷
				美判斷,分辨事實和價
			值的不同	•
			【資訊者	· · · -
				用資訊科技解決生活中
			簡單的問	-
				建立康健的數位使用習
			【安全者	女育】
			安E4 探	討日常生活應該注意的
			安全。	
			【防災者	女育】
			防E1 災	害的種類包含洪水、颱

									風防E5 為壽 計學學學學與 等
第三	第一	3	自-E-A1 能運 用五官,敏銳	tr-III-1 能將自 己及他人所觀	INd-III-7 天氣圖上	1.觀 察並	第一單元探索天氣的變化 活動二如何預測天氣變化	口頭評量	【性别平等教育】 性E3 覺察性別角色的刻板印
週	單		的觀察周遭環	察、記錄的自	用高、低	解讀	【活動 2-1】衛星雲圖與地面天氣圖	習作	象,了解家庭、學校與職業的
	元探		境,保持好奇 心、想像力持	然現象與習得 的知識互相連	氣壓、鋒 面、颱風	衛星	1.教師引導學生分享從中央氣象署的預報 資料可以獲得哪些訊息,例如可以知道天	評量	分工,不應受性別的限制。 【人權教育】
	休索		心、想像刀捋 續探索自然。	約知識互相達 結,察覺彼此	町、鮑風 等符號來	雲 圖 ,	員料可以獲得哪些訊息,例如可以知道大 氣狀況、氣溫、降雨機率、風力、風向、		【○惟教月】 人E5 欣賞、包容個別差異並尊
	天		自-E-A2 能運	間的關係,並	表示天氣	了解	國外氣象、旅遊景點氣象、海面的浪有多		重自己與他人的權利。
	氣		用好奇心及想	提出自己的想	現象,並	雲圖	高、衛星雲圖、高低氣壓、鋒面等。		【環境教育】
	的		像能力 ,從觀	法及知道與他	認識其天	上的	2.教師引導學生觀察兩張同一地區、不同		環E3 了解人與自然和諧共生,
	變		察、閱讀、思	人的差異。	氣變化。	雲量	日期的衛星雲圖,有什麼不同,說明水蒸		進而保護重要棲地。
	化		考所得的資訊	ah-III-1 利用	INf-III-5	與天	氣在天空中凝結成雲,藉由天空中雲的分 (1)		環E4 覺知經濟發展與工業發展
	活		或數據中,提	科學知識理解	臺灣的主	氣的	布可以推測天氣現象,氣象專家利用衛星		對環境的衝擊。

	動	出適合科學探	日常生活觀察	要天然災	關	雲圖上雲層的分布和變化來判斷天氣。	環E5 覺知人類的生活型態對其
	 二	五题合杆字孫 究的問題或解	口币生冶(积余 到的現象。	安入 然火 害之認識	係。	3.教師引導學生理解天氣變化的基本原	他生物與生態系的衝擊。
			到的現象。 				
	如	釋資料,並能		及防災避	2.認	理,認識天氣圖,說明當空氣在廣闊、平	環E6 覺知人類過度的物質需求
l I	何	依據已知的科		難。	識地	坦的地區上空停留一段時間,空氣就會和	會對未來世代造成衝擊。
	預	學知識、科學			面天	這個地區的溫度、溼度等特性逐漸變得一	環E8 認識天氣的溫度、雨量要
	測	概念及探索科			氣圖	致,這些範圍廣大、性質相近的空氣就稱	素與覺察氣候的趨勢及極端氣
	天	學的方法去想			中	為氣團。	候的現象。
	氣	像可能發生的			高、	4.教師說明氣團依照發源地可以分為大陸	環E9 覺知氣候變遷會對生活、
	變	事情,以及理			低氣	氣團和海洋氣團,再依照氣團本身溫度高	社會及環境造成衝擊。
	化	解科學事實會			壓中	低,又可以分為冷氣團和暖氣團。	環E10 覺知人類的行為是導致
		有不同的論			·公、	5.教師說明當冷、暖氣團交會,暖空氣中	氣候變遷的原因。
		點、證據或解			鋒	的水蒸氣遇到冷空氣凝結成小水滴,沿著	環E13 覺知天然災害的頻率增
		釋方式。			面、	交界面形成一條雲帶,稱為鋒面。冷、暖	加且衝擊擴大。
		自-E-C1 培養			等壓	氣團的勢力不同,會影響鋒面移動,形成	環E17 養成日常生活節約用
		愛護自然、珍			線等	冷鋒、暖鋒和滯留鋒。	水、用電、物質的行為,減少
		愛生命、惜取			符號	6.教師引導學生應用天氣圖進行分析,預	資源的消耗。
		資源的關懷心			及其	測天氣變化。	【海洋教育】
		與行動力。			代表	, v,	海E10 認識水與海洋的特性及
		自-E-C3 透過			的意		其與生活的應用。
		環境相關議題			義。		【科技教育】
		的學習,能了			3. 7		科E9 具備與他人團隊合作的能
		解全球自然環			解		力。
		境的現況與特			冷、		【能源教育】
		性及其背後之			暖氣		【
					吸 紙 團 的		
		文化差異。					活的關聯。
					勢力		能E2 了解節約能源的重要。
					大小		能E4 了解能源的日常應用。
					會影		能E5 認識能源於生活中的使用
					響鋒		與安全。
					面的		能E8 於家庭、校園生活實踐節
					移動		能減碳的行動。
					狀		【生命教育】
					況,		生E6 從日常生活中培養道德感
					形成		以及美感,練習做出道德判斷

	冷鋒暖和留等同鋒面	以及審美判斷,分辨事實和價值的報訊科技解決生活中簡單記數數值使用習問題立意。實E11建度的問題立康健的數位使用習慣與態度多有】安E4探討日常生活應該注意的安全教育】安E4探討日常生活應該注意的安全人。 【防災教育】 防E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石而災害務生時的適當避難【閱讀。養教育】 閱E1 2 的 過去 1
		眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈

第	第	3	自-E-A1 能運	tr-III-1 能將自	INd-III-7	1.觀	第一單元探索天氣的變化	口頭	【性別平等教育】	
四四	_		用五官, 敏銳	己及他人所觀	天氣圖上	察並	活動二如何預測天氣變化	評量	性E3 覺察性別角色的刻板印	
週	單		的觀察周遭環	察、記錄的自	用高、低	解讀	【活動 2-1】衛星雲圖與地面天氣圖	實作	象,了解家庭、學校與職業的	
	元		境,保持好奇	然現象與習得	氣壓、鋒	衛星	1.教師引導學生分享從中央氣象署的預報	評量	分工,不應受性別的限制。	
	探		心、想像力持	的知識互相連	面、颱風	雲	資料可以獲得哪些訊息,例如可以知道天		【人權教育】	
	索		續探索自然。	結,察覺彼此	等符號來	圖 ,	氣狀況、氣溫、降雨機率、風力、風向、		人E5 欣賞、包容個別差異並尊	
	天		自-E-A2 能運	間的關係,並	表示天氣	了解	國外氣象、旅遊景點氣象、海面的浪有多		重自己與他人的權利。	
	氣		用好奇心及想	提出自己的想	現象,並	雲圖	高、衛星雲圖、高低氣壓、鋒面等。		【環境教育】	
	的		像能力,從觀	法及知道與他	認識其天	上的	2.教師引導學生觀察兩張同一地區、不同		環E3 了解人與自然和諧共生,	
	變		察、閱讀、思	人的差異。	氣變化。	雲量	日期的衛星雲圖,有什麼不同,說明水蒸		進而保護重要棲地。	
	化		考所得的資訊	ah-III-1 利用	INf-III-5	與天	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		環E4 覺知經濟發展與工業發展	
	活		或數據中,提	科學知識理解	臺灣的主	氣的	布可以推測天氣現象,氣象專家利用衛星		對環境的衝擊。	
	動		出適合科學探	日常生活觀察	要天然災	關	雲圖上雲層的分布和變化來判斷天氣。		環E5 覺知人類的生活型態對其	
	=		究的問題或解	到的現象。	害之認識	係。	3.教師引導學生理解天氣變化的基本原		他生物與生態系的衝擊。	
	如		釋資料,並能		及防災避	2.認	理,認識天氣圖,說明當空氣在廣闊、平		環E6 覺知人類過度的物質需求	
	何		依據已知的科		難。	識地	坦的地區上空停留一段時間,空氣就會和		會對未來世代造成衝擊。	
	預		學知識、科學			面天	這個地區的溫度、溼度等特性逐漸變得一		環E8 認識天氣的溫度、雨量要	
	測		概念及探索科			氣圖	致,這些範圍廣大、性質相近的空氣就稱		素與覺察氣候的趨勢及極端氣	
	天		學的方法去想			中	為氣團。		候的現象。	
	氣		像可能發生的			高、	4.教師說明氣團依照發源地可以分為大陸		環E9 覺知氣候變遷會對生活、	
	變		事情,以及理			低氣	氣團和海洋氣團,再依照氣團本身溫度高		社會及環境造成衝擊。	
	化		解科學事實會			壓中	低,又可以分為冷氣團和暖氣團。		環E10 覺知人類的行為是導致	
			有不同的論			心、	5.教師說明當冷、暖氣團交會,暖空氣中		氣候變遷的原因。	
			點、證據或解			鋒	的水蒸氣遇到冷空氣凝結成小水滴,沿著		環E13 覺知天然災害的頻率增	
			釋方式。			面、	交界面形成一條雲帶,稱為鋒面。冷、暖		加且衝擊擴大。	
			自-E-C1 培養			等壓	氣團的勢力不同,會影響鋒面移動,形成		環E17 養成日常生活節約用	
			愛護自然、珍			線等	冷鋒、暖鋒和滯留鋒。		水、用電、物質的行為,減少	
			愛生命、惜取			符號	6.教師引導學生應用天氣圖進行分析,預		資源的消耗。 [1]	
			資源的關懷心			及其	測天氣變化。		【海洋教育】	
			與行動力。			代表	【活動 2-2】颱風		海E10 認識水與海洋的特性及	
			自-E-C3 透過			的意	1.教師引導學生回顧颱風天氣現象,探究]	其與生活的應用。	
			環境相關議題			義。	地面天氣圖和衛星雲圖上的颱風訊息,例		【科技教育】	
			的學習,能了			3. 了	如颱風衛星雲圖中螺旋狀的雲團,就是颱		科E9 具備與他人團隊合作的能	
			解全球自然環			解	風大致所涵蓋的範圍。		カ。	1

培	的現況與特	冷、	2.教師說明颱風通常生成於熱帶海洋上,	【能源教育】
	及其背後之	暖氣		能E1 認識並了解能源與日常生
	化差異。			
	化差共。	團的		活的關聯。
		勢力		能E2 了解節約能源的重要。
		大小		能E4 了解能源的日常應用。
		會影		能E5 認識能源於生活中的使用
		響鋒	- 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	與安全。
		面的	4.教師說明颱風的路徑及強度是可以預測	能E8 於家庭、校園生活實踐節
		移動	的,只要做好防颱準備和緊急應變措施,	能減碳的行動。
		狀	就可以降低颱風帶來的災害。	【生命教育】
		況,		生E6 從日常生活中培養道德感
		形成		以及美感,練習做出道德判斷
		冷		以及審美判斷,分辨事實和價
		鋒、		值的不同。
		暖鋒		【資訊教育】
		和滯		資E2 使用資訊科技解決生活中
		留鋒		簡單的問題。
		等不		資E11 建立康健的數位使用習
		同的		慣與態度。
		4		【安全教育】
		面。		安E4 探討日常生活應該注意的
		4.觀		安全。
		察颱		【防災教育】
		無在		防E1 災害的種類包含洪水、颱
		衛星		風、土石流、乾旱。
		個生		
				防E5 不同災害發生時的適當避
		和地		難行為。 【即はまぎい 本】
		面天		【閱讀素養教育】
		氣圖		閱E1 認識一般生活情境中需要
		上的		使用的,以及學習學科基礎知
		特		識所應具備的字詞彙。
		徵。		閱E4 中高年級後需發展長篇文
		5.觀		本的閱讀理解能力。
		察颱		閱E12 培養喜愛閱讀的態度。

						風行路圖了颱的成程行路和度化等的進線,解風形過、進線強變 。			【戶外教育】 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗,培養對生活環境的覺知與敏感,體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知,培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。 【國際教育】 國E4 認識全球化與相關重要議題。
第五	第一	3	自-E-A1 能運 用五官,敏銳	tr-III-1 能將自 己及他人所觀	INg-III-4 人類的活	1.認 識天	第一單元探索天氣的變化 活動三氣候正在改變嗎	口頭 評量	【性別平等教育】 性E3 覺察性別角色的刻板印
週	單		的觀察周遭環	察、記錄的自	動會造成	氣與	【活動 3-1】氣候變遷的影響	習作	象,了解家庭、學校與職業的
यन	元		境,保持好奇	然現象與習得	氣候變	氣候	1.教師引導學生透過查找資料,分享近年	評量	分工,不應受性別的限制。
	探		心、想像力持	的知識互相連	遷,加劇	的不	來,極端天氣變化的現象和造成的災害,	-, -	【人權教育】
	索		續探索自然。	結,察覺彼此	對生態與	同。	並進一步探究,根據確信的資料來解讀極		人E5 欣賞、包容個別差異並尊
	天		自-E-A2 能運	間的關係,並	環境的影	2. 了	端天氣現象。例如根據西元 2019~2021 年		重自己與他人的權利。
	氣		用好奇心及想	提出自己的想	響。	解氣	的降雨量資料,西元 2020~2021 年臺灣乾		【環境教育】
	的		像能力,從觀	法及知道與他	INg-III-6	候變	旱缺水。		環E3 了解人與自然和諧共生,
	變		察、閱讀、思	人的差異。	碳足跡與	遷的	2.教師說明天氣變化的現象過於極端,例		進而保護重要棲地。
	化		考所得的資訊	tc-III-1 能就	水足跡所	現象	如降雨量與過去相比過多或過少,就可能		環E4 覺知經濟發展與工業發展
	活		或數據中,提	所蒐集的數據	代表環境	與趨	造成災害。		對環境的衝擊。
	動		出適合科學探	或資料,進行	的意涵。	勢。	3.教師說明全世界都出現氣溫上升、極端		環E5 覺知人類的生活型態對其
	Ξ		究的問題或解	簡單的記錄與	INg-III-7	3.探	降雨、降雨過少等現象,包括臺灣在內,		他生物與生態系的衝擊。
	氣		釋資料,並能	分類,並依據	人類行為	究氣	並引導學生分享這些氣候變遷的現象會造		環E6 覺知人類過度的物質需求
	候		依據已知的科	習得的知識,	的改變可	候變	成什麼問題,例如氣候變得久旱少雨,使		會對未來世代造成衝擊。
	正		學知識、科學	思考資料的正	以減緩氣	遷與	得水庫乾涸見底;極端降雨沖刷泥土,使		環E8 認識天氣的溫度、雨量要
	在		概念及探索科	確性及辨別他	候變遷所	溫室	水庫淤積大量土石;由於氣候持續暖化,		素與覺察氣候的趨勢及極端氣
	改		學的方法去想	人資訊與事實	造成的衝	氣體	使秘魯 奎爾卡亞冰河融化消退。		候的現象。

-		T	1	1		T	
	變	像可能發生的	的差異。	擊與影	變多	4.教師說明科技文明的發展需要大量能	環E9 覺知氣候變遷會對生活、
	嗎	事情,以及理		響。	的關	源,目前最主要使用的能源為煤、石油、	社會及環境造成衝擊。
		解科學事實會			係以	天然氣等化石燃料,燃燒化石燃料會產生	環E10 覺知人類的行為是導致
		有不同的論			及可	二氧化碳。此外,牛、羊等家畜也會排放	氣候變遷的原因。
		點、證據或解			能原	甲烷。	環E13 覺知天然災害的頻率增
		釋方式。			因。	【活動 3-2】珍惜家園從我開始	加且衝擊擴大。
		自-E-C1 培養			4.認	1.教師引導學生認識碳足跡,說明日常生	環E17 養成日常生活節約用
		愛護自然、珍			識碳	活中各種活動都會消耗能源,產生二氧化	水、用電、物質的行為,減少
		愛生命、惜取			足跡	碳,產生二氧化碳的排放量,稱為碳足	資源的消耗。
		資源的關懷心			與減	跡。	【海洋教育】
		與行動力。			碳行	2.教師引導學生上網搜尋碳足跡的定義,	海E10 認識水與海洋的特性及
		自-E-C3 透過			為。	認識碳足跡標章,以及常見生活消費行為	其與生活的應用。
		環境相關議題			5.認	的碳足跡。	【科技教育】
		的學習,能了			識水	3.教師引導學生了解氣候變遷後,久旱不	科E9 具備與他人團隊合作的能
		解全球自然環			足跡	雨的機會變多了,水資源可能不足,所以	力。
		境的現況與特			與節	同樣要重視水資源的使用。	【能源教育】
		性及其背後之			約水	4.教師說明除了碳足跡以外,生活中各方	能E1 認識並了解能源與日常生
		文化差異。			資	面也都會用到水,用來衡量直接與間接的	活的關聯。
		7,			源。	水資源使用量,稱為水足跡。	能E2 了解節約能源的重要。
						5.教師說明為了減緩地球暖化和氣候變遷	能E4 了解能源的日常應用。
						的影響,減少碳足跡和珍惜水資源,地球	能E5 認識能源於生活中的使用
						環境能永續發展。	與安全。
						**************************************	能E8 於家庭、校園生活實踐節
							能減碳的行動。
							【生命教育】
							生E6 從日常生活中培養道德感
							以及美感,練習做出道德判斷
							以及審美判斷,分辨事實和價
							值的不同。
							【資訊教育】
							資E2 使用資訊科技解決生活中
							簡單的問題。
							育E11 建立康健的數位使用習
							頂

									【安全探。 等于 等于 等于 等于 等于 等于 等于 等于 等于 等于
第六週	第二單元水溶液	3	自-E-A3 具備 透深等問題 時期 時期 時期 時期 時期 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間	po-III-1 能從 學學常理, 對經 報 以 書體 等 以 其 體 等 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 的 以 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	INa-III-3 混合不質,合是不質,合量 明期實後會	1. 識質解水後成認物溶在中形水	第二單元水溶液 活動一物質溶解後消失了嗎 【活動 1-1】水溶液是一種混合物 1.教師引導學生回憶舊經驗,有些物質能 溶解在水中,例如砂糖、食鹽、小蘇打 粉、檸檬酸等。 2.教師說明物質完全溶解在水中即成為水	口評實評習評頭量作量作量	【性別平等教育】 性E3 覺察性別角色的刻板印象,了解家庭、學校與職業的分工,不應受性別的限制。 【人權教育】 人E5 欣賞、包容個別差異並尊 重自己與他人的權利。

活 無等因素,規 pe-III-2 能正 改變,性 溶 溶液,例如食用醋、礦泉水、洗衣精、溶動 畫簡單步驟, 確安全操作適 質可能會 液, 碗精、眼藥水、酒精、汽水、生理食鹽	
	水 海E14 了解海水中含有鹽等成
一 操作適合學習 合學習階段的 改變。 是一 等。	份,體認海洋資源與生活的關
物 階段的器材儀 物品、器材儀 INb-III-2 種混 3.教師準備一些常見水溶液, 說明水溶液	
質 器、科技設備 器、科技設備 應用性質 合 是由溶質和溶劑組成,且溶質可以是固	【科技教育】
溶 及資源,進行 及資源。能進 的不同可 物。 體、液體或氣體,例如砂糖和食鹽、醋和	
解 自然科學實 行客觀的質性 分離物質 2.了 酒精、汽水中的二氧化碳。	カ。
│ 後 │ 驗。 │ 觀察或數值量 │ 或鑑別物 │ 解物 │ 4.進行「物質溶解前、後的重量變化」質	
消 自-E-B1 能分 測並詳實記 質。 質溶 驗:(1)先用量筒量取 30 毫升的水,倒入	
了 │ │ │ 圖表、運用簡 │ pa-III-1 能分 │ 生活及探 │ 前、 │ 重量及食鹽的重量。(2)將食鹽加入水中	
馬 單數學等方 析比較、製作 究中常用 後總 攪拌至完全溶解後,再測量食鹽水和燒材	.,
法,整理已有 圖表、運用簡 的測量工 重量 的重量。(3)將實驗結果記錄下來。	【安全教育】
	【生涯規劃教育】
利用較簡單形 的資訊或數 INe-III-4 3.了 【活動 1-2】溶解後物質的分離	涯E12 學習解決問題與做決定
式的口語、文 據。 物質溶 解藉 1.教師引導學生思考物質溶解在水中,成	
│ │ │ │ │ │ 字、影像、繪 │ pc-III-1 能理 │ 解、反應 │ 由蒸 │ 為水溶液後,如何將溶解在水中的物質 №	
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	閱E1 認識一般生活情境中需要
□ □ □ □ □ □ 學名詞、數學 □ 提出合理的疑 □ 量不變。 □ 方 □ 2.進行「從食鹽水中分離出食鹽」實驗:	
□ □ □ □ □ 等,表達探究 □ 能對「所訂定 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
│ │ │ │ │ 之過程、發現 │ 的問題」、 │ │ │ 將溶 │ 的情形。	本的閱讀理解能力。
或成果。 「探究方 解在 3.教師引導學生根據實驗結果,歸納將才	
│ │ │ │ │ │ 自-E-B2 能了 │ 法」、「獲得 │	
	户E3 善用五官的感知,培養
並從學習活 現」等之間的 水分 中的物質被分離出來的例子,例如臺灣	
動、日常經驗 符應情形,進 離。 期粗鹽主要是利用陽光將海水中的水分差	
及科技運用、「行檢核並提出」「發取得、紅糖是利用熬煮甘蔗汁,使水分	分
自然環境、書 優點和弱點。 蒸發而製成。	
刊及網路媒體 ai-III-2 透過	
等,察覺問題 成功的科學探	
或獲得有助於 索經驗,感受	

	1		les da 11 de 14	1. b) a) 69 69 77	1					
			探究的資訊。	自然科學學習						
			自-E-C2 透過	的樂趣。						
			探索科學的合	ai-III-3 參與						
			作學習,培養	合作學習並與						
			與同儕溝通表	同儕有良好的						
			達、團隊合作	互動經驗,享						
			及和諧相處的	受學習科學的						
			能力。	樂趣。						
第	第	3	自-E-A3 具備	ti-III-1 能運用	INa-III-2	1.了	第二單元水溶液	口頭	【性別平等教育】	
セ	=		透過實地操作	好奇心察覺日	物質各有	解藉	活動一物質溶解後消失了嗎	評量	性E3 覺察性別角色的刻板印	
週	單		探究活動探索	常生活現象的	不同性	由蒸	【活動 1-2】溶解後物質的分離	實作	象,了解家庭、學校與職業的	
	元		科學問題的能	規律性會因為	質,有些	發的	1.教師引導學生思考物質溶解在水中,成	評量	分工,不應受性別的限制。	
	水		力,並能初步	某些改變而產	性質會隨	方	為水溶液後,如何將溶解在水中的物質取	習作	【人權教育】	
	溶		根據問題特	生差異,並能	温度而改	式,	出。	評量	人E5 欣賞、包容個別差異並尊	
	液		性、資源的有	依據已知的科	變。	可以	2.進行「從食鹽水中分離出食鹽」實驗:		重自己與他人的權利。	
	活		無等因素,規	學知識科學方	INa-III-3	將溶	(1)倒入5毫升的食鹽水於淺盤中,並放在		【海洋教育】	
	動		畫簡單步驟,	法想像可能發	混合物是	解在	通風處。(2)大約一週後,觀察水分蒸發後		海E14 了解海水中含有鹽等成	
	_		操作適合學習	生的事情,以	由不同的	水中	的情形。		份,體認海洋資源與生活的關	
	物		階段的器材儀	察覺不同的方	物質所混	的物	3.教師引導學生根據實驗結果,歸納將水		聯性。	
	質		器、科技設備	法,也常能做	合,物質	質和	溶液的水蒸發後,可以使溶解在水中的物		【科技教育】	
	溶		及資源,進行	出不同的成	混合前後	水分	質被分離出來。		科E9 具備與他人團隊合作的能	
	解		自然科學實	品。	重量不會	離。	4.教師引導學生察覺生活中,將溶解在水		カ。	
	後		驗。	po-III-1 能從	改變,性	2. 了	中的物質被分離出來的例子,例如臺灣早		【資訊教育】	
	消		自-E-B1 能分	學習活動、日	質可能會	解不	期粗鹽主要是利用陽光將海水中的水分蒸		資E2 使用資訊科技解決生活中	
	失		析比較、製作	常經驗及科技	改變。	同物	發取得、紅糖是利用熬煮甘蔗汁,使水分		簡單的問題。	
	了		圖表、運用簡	運用、自然環	INb-III-2	質和	蒸發而製成。		資E11 建立康健的數位使用習	
	嗎		單數學等方	境、書刊及網	應用性質	水混	活動二水溶液可以導電嗎		慣與態度。	
	/		法,整理已有	路媒體等察覺	的不同可	合	【活動 2-1】水溶液的導電性		【安全教育】	
	活		的自然科學資	問題。	分離物質	後,	1.教師引導學生察覺有些物質會導電,有		安E1 了解安全教育。	
	動		訊或數據,並	pe-III-2 能正	或鑑別物	導電	些則不會導電,將物質和水混合後,性質		【生涯規劃教育】	
	=		利用較簡單形	確安全操作適	質。	性有	有可能會改變,例如導電性。		涯E12 學習解決問題與做決定	
	水		式的口語、文	合學習階段的	INc-III-1	可能	2.教師引導學生回憶舊經驗,四年級學過		的能力。	
	溶		字、影像、繪	物品、器材儀	生活及探	會改	將物品連接在電路中,可以透過燈泡是否		【閱讀素養教育】	
	液		圖或實物、科	器、科技設備	究中常用	變,	發亮來判斷物品是否是電的良導體。		閱E1 認識一般生活情境中需要	

	學習學科基礎知
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	字詞彙。
□ □ □ □ □ 等,表達探究 □ 觀察或數值量 □ 法。 □ 液容 □ 作的食鹽水、砂糖水和自己想實驗的水溶 □ □ □ 閱E4 中高年級	後需發展長篇文
電 之過程、發現 測並詳實記 INe-III-4 易導 液各 80 毫升。(2)連接電路並測試發光二 本的閱讀理解	能力。
■ □ 嗎 □ □ 或成果。 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	愛閱讀的態度。
自-E-B2 能了 pa-III-1 能分 解、反應 有些 溶液及純水連接到電路中,觀察發光二極 【戶外教育】	
	官的感知,培養
│ │ │ │ │ │ 的運用方式, │ 圖表、運用簡 │ 量不變。 │ 液則 │ 4.教師引導學生根據實驗結果,歸納不同 │ □ □ □ 眼、耳、鼻、	舌、觸覺及心靈
□ □ □ 並從學習活 □ 單數學等方 □ □ 不易 □ 物質和水混合後,導電性有可能會改變, □ □ 對環境感受的負	能力。
動、日常經驗 法,整理已有 導 有些水溶液容易導電,有些水溶液則不易	
□ □ □ □ 及科技運用、 □ 的資訊或數 □ □ 電。 □ 導電。	
刊及網路媒體 pc-III-1 能理	
等,察覺問題 解同學報告,	
探究的資訊。 問或意見。並	
自-E-C2 透過 能對「所訂定	
探索科學的合 的問題」、	
作學習,培養 「探究方	
與同儕溝通表 法」、「獲得	
達、團隊合作 之證據」及	
能力。	
優點和弱點。	
實物、科學名	

				式、模型等,						
				表達探究之過						
				程、發現或成						
				果。						
				ai-III-2 透過						
				成功的科學探						
				成功的杆字採 索經驗,感受						
				自然科學學習						
				日 然 件 字 字 百 的 樂 趣。						
				ai-III-3 參與						
				合作學習並與 同儕有良好的						
				互動經驗 ,享						
				互動經驗,字 受學習科學的						
				(文字百杆字的) 無趣。						
				示巡。 an-III-1 透過						
				科學探究活						
				動,了解科學						
				知識的基礎是						
				來自於真實的						
				松田 从 其 頁 的						
第	第	3	自-E-A3 具備	ti-III-1 能運用	INa-III-2	1. 7	第二單元水溶液	口頭	【性別平等教育】	
	77)	透過實地操作	好奇心察覺日	物質各有	解不	活動二水溶液可以導電嗎	評量	性E3 覺察性別角色的刻板印	
八	單		探究活動探索	常生活現象的	不同性	同物	【活動 2-1】水溶液的導電性	實作	象,了解家庭、學校與職業的	
週	一元		科學問題的能	規律性會因為	質,有些	質和	1.教師引導學生察覺有些物質會導電,有	評量	分工,不應受性別的限制。	
	水		力,並能初步	某些改變而產	性質會隨	水混	些則不會導電,將物質和水混合後,性質	習作	【人權教育】	
	溶		根據問題特	生差異,並能	温度而改	合	有可能會改變,例如導電性。	評量	人E5 欣賞、包容個別差異並尊	
	液		性、資源的有	依據已知的科	變。	後,	2.教師引導學生回憶舊經驗,四年級學過	口里	重自己與他人的權利。	
	活		無等因素,規	學知識科學方	INa-III-3	導電	將物品連接在電路中,可以透過燈泡是否		【海洋教育】	
	動		畫簡單步驟,	法想像可能發	混合物是	性有	發亮來判斷物品是否是電的良導體。		海E14 了解海水中含有鹽等成	
	=		操作適合學習	生的事情,以	由不同的	可能	3.進行「水溶液的導電性」實驗:(1)準備		份,體認海洋資源與生活的關	
	水		階段的器材儀	察覺不同的方	物質所混	會改	3種常見的水溶液和純水,例如用純水製		聯性。	
	溶		器、科技設備	法,也常能做	合,物質	變,	作的食鹽水、砂糖水和自己想實驗的水溶		【科技教育】	
	液		及資源,進行	出不同的成	混合前後	有些	液各80毫升。(2)連接電路並測試發光二		科E9 具備與他人團隊合作的能	

自然科學實 品。 重量不會 極體會不會發亮。(3)分別將3種測試的水 カ。 水溶 po-III-1 能從 【資訊教育】 以 改變,性 液容 溶液及純水連接到電路中,觀察發光二極 易導 自-E-B1 能分 學習活動、日 質可能會 體的發亮情形。 資E2 使用資訊科技解決生活中 電 析比較、製作 常經驗及科技 改變。 雷, 4.教師引導學生根據實驗結果,歸納不同 簡單的問題。 嗎 運用、自然環 物質和水混合後,導電性有可能會改變, 圖表、運用簡 INe-III-2 有些 資E11 建立康健的數位使用習 單數學等方 境、書刊及網 物質的形 水溶 有些水溶液容易導電,有些水溶液則不易 慣與態度。 活 【安全教育】 法,整理已有 路媒體等察覺 熊與性質 液則 導電。 動 的自然科學資 問題。 可因燃 不易 活動三水溶液的酸鹼性可以改變嗎 安E1 了解安全教育。 訊或數據,並 pe-III-2 能正 燒、生 【活動 3-1】檢驗水溶液的酸鹼性 【生涯規劃教育】 水 利用較簡單形 確安全操作適 鏽、發 1.教師引導學生察覺生活中有各式各樣的 涯E12 學習解決問題與做決定 溶 式的口語、文 合學習階段的 酵、酸鹼 2.酸 水溶液,除了可以用顏色和氣味來分辨, 的能力。 液 字、影像、繪 物品、器材儀 作用等而 鹼性 也可以利用酸鹼性作為分辨水溶液的依 【閱讀素養教育】 的 圖或實物、科 器、科技設備 改變或形 為水 據。 閱E1 認識一般生活情境中需要 酸 學名詞、數學 及資源。能進 成新物 溶液 2.教師說明使用試紙是檢驗水溶液酸鹼性 使用的,以及學習學科基礎知 鹼 公式、模型 行客觀的質性 質,這些 的性 的方法之一,石蕊試紙是一種常用的酸鹼 識所應具備的字詞彙。 等,表達探究 觀察或數值量 改變有些 質之 試紙,有紅色和藍色兩種。 閱E4 中高年級後需發展長篇文 可 之過程、發現 測並詳實記 3.教師於實驗前先介紹石蕊試紙的使用方 本的閱讀理解能力。 會和溫 或成果。 以 錄。 度、水、 式,例如(1)用鑷子夾出石蕊試紙,避免用 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 可以 改 自-E-B2 能了 pa-III-1 能分 空氣、光 用石 手觸碰汙染試紙,影響實驗結果。(2)用滴 【戶外教育】 戶E3 善用五官的感知,培養 解科技及媒體 析比較、製作 等有關。 蕊試 管吸取要測試的水溶液,分別滴在紅色和 的運用方式, 圖表、運用簡 改變要能 紙檢 藍色石蕊試紙上,觀察試紙顏色的變化。 眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈 單數學等方 發生,常 並從學習活 4.教師說明不同水溶液分別滴在石蕊試紙 對環境感受的能力。 動、日常經驗 法,整理已有 需要具備 3.酸 上,依據石蕊試紙顏色的變化,可以將水 及科技運用、 的資訊或數 一些條 性水 溶液分成酸性、中性、鹼性三類。 5.進行「石蕊試紙檢驗水溶液的酸鹼性」 自然環境、書 據。 件。 溶液 刊及網路媒體 pa-III-2 能從 INe-III-5 可使 實驗:(1)準備幾種常見的水溶液,例如 等,察覺問題 常用酸鹼 (所得的)資訊 紅色 醋、食鹽水、小蘇打水和自己想實驗的水 或獲得有助於 或數據,形成 物質的特 石蕊 溶液各30毫升。(2)用不同的滴管吸取每 探究的資訊。 解釋、發現新 性,水溶 試不 一種水溶液,分別滴在紅色和藍色石蕊試 液的酸鹼 自-E-C2 透過 知、獲知因果 紙上、觀察並記錄試紙的顏色變化。 探索科學的合 關係、解決問 性質及其 色, 藍色 作學習,培養 題、或是發現 生活上的 石蕊 與同儕溝通表 新的問題。並 運用。 達、團隊合作 試紙 能將自己的探

及和諧相處的	究結果和他人	變紅	
能力。	的結果(例	色;	
	如:來自同	 鹼性 	
	學)比較對	水溶	
	照,檢查相近	液可	
	探究是否有相	使紅	
	近的結果。	色石	
	pc-III-1 能理	蕊試	
	解同學報告,	變藍	
	提出合理的疑	色 ,	
	問或意見。並	藍色	
	能對「所訂定	石蕊	
	的問題」、	試紙	
	「探究方	不變	
	法」、「獲得	色;	
	之證據」及	中性	
	「探究之發	水溶	
	現」等之間的	液滴	
	符應情形,進	上	
	行檢核並提出	紅、	
	優點和弱點。	藍色	
	pc-III-2 能利	石蕊	
	用較簡單形式	試紙	
	的口語、文	則皆	
	字、影像(例	不變	
	如:攝影、錄		
	影)、繪圖或		
	實物、科學名		
	詞、數學公		
	式、模型等,		
	表達探究之過		
	程、發現或成		
	果。		
	ai-III-3 參與		

第九週	第二單元水溶液活動三水溶液的	3	自透探科力根性無畫操階器及自E-過究學,據、等簡作段、資然A3 地動題能題源素步合器技,學具操探的初特的,驟學材設進實備作索能步 有規,習儀備行	合同互受樂an科動知來經h科解活題 po學常運境路問e來合物器及行作儕動學趣III學,識自驗III學決週。III習經用、媒題III安學品、資客學有經習。11探了的於和2探一遭 11活驗、書體。22全習、科源觀習良驗科 透究解基真證透究部的 能動及自刊等 能操階器技。的並好,學 過活科礎實據過活分問 從、科然及察 正作段材設能質與的享的 學是的。 動生 日技環網覺 適的儀備進性與的享的	IN物不質性溫變IN混由物合混重a-III-各性有會而 III-物同所物前不2 有 些隨改 3 是的混質後會	1. 鹼為溶的質一可用蕊紙驗 2. 性酸性水液性之,以石試檢。酸水	第二單元水溶液 活動三水溶液的酸鹼性可以改變嗎 【活動 3-1】檢驗水溶液的酸鹼性 1.教師引導學生察覺生活中有各式各樣的 水溶液,除了可以用顏色和氣來分依 據。 2.教師說明使用試紙是檢驗水溶液酸鹼性的方法之一,石蕊試紙是檢驗水溶液酸鹼性的方法之一,石蕊試紙是檢驗水溶液酸鹼性的方法之一,石蕊試紙是檢驗水溶液的酸鹼。 3.教師於實驗前先介紹石蕊試紙,使用方式,例如(1)用鑷子夾出石蕊試紙,影響實驗結果。(2)用酒手觸碰汗染試的水溶液,分別滴在紅色和	口評實評習評頭量作量作量	【性別平等教育】 性E3 覺察性別為極業 學校限制 是5 所來應受性別的限業。 【上5 於與制 【E5 於與他人的權利。 【上5 於與他人的權利。 【上6 於與他人的權利。 【本學文學的限制。 【本學文學的內別。 【本學文學的內別。 【本學文學的內別。 《本學文學的內別。 《本學文學的內別。 《本學文學的內別。 《本學文學的內別。 《本學文學的內別。 《本學文學的內別。 《本學文學的內別。 《本學文學的內別。 《本學文學、《本學》(本學、《大學》(本學》(本學》(本學》(本學》(本學》(本學》(本學》)(本學》(本學》(本學》)(本學》(本學》)(本學》)	
	溶液		器、科技設備 及資源,進行	器、科技設備 及資源。能進	合,物質 混合前後	驗。 2.酸	式,例如(1)用鑷子夾出石蕊試紙,避免用 手觸碰汙染試紙,影響實驗結果。(2)用滴		【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能	
	的酸鹼性		自然科學實 驗。 自-E-B1 能分 析比較、製作	行客觀的質性 觀察或數值量 測並詳實記 錄。	重變 質數 質數 實數 實數 實數 實數 實數 實數 實數	性溶可紅	管吸取要測試的水溶液,分別滴在紅色和 藍色石蕊試紙上,觀察試紙顏色的變化。 4.教師說明不同水溶液分別滴在石蕊試紙 上,依據石蕊試紙顏色的變化,可以將水		力。 【資訊教育】 資E2 使用資訊科技解決生活中 簡單的問題。	
	可		圖表、運用簡	pa-III-1 能分	INe-III-2	石蕊	溶液分成酸性、中性、鹼性三類。		資E11 建立康健的數位使用習	

單數學等方 析比較、製作 物質的形 5.進行「石蕊試紙檢驗水溶液的酸鹼性」 慣與態度。 【安全教育】 改 法,整理已有 圖表、運用簡 熊與性質 實驗:(1)準備幾種常見的水溶液,例如 單數學等方 的自然科學資 可因燃 色, 醋、食鹽水、小蘇打水和自己想實驗的水 安E1 了解安全教育。 嗎 溶液各30毫升。(2)用不同的滴管吸取每 訊或數據,並 法,整理已有 燒、生 藍色 【生涯規劃教育】 利用較簡單形 的資訊或數 涯E12 學習解決問題與做決定 鏽、發 石蕊 一種水溶液,分別滴在紅色和藍色石蕊試 式的口語、文 據。 酵、酸鹼 試紙 | 紙上,觀察並記錄試紙的顏色變化。 的能力。 【活動 3-2】酸鹼溶液的混合 字、影像、繪 pa-III-2 能從 作用等而 變紅 【閱讀素養教育】 圖或實物、科 (所得的)資訊 改變或形 色; 1.教師引導學生回憶生活經驗,例如園遊 閱E1 認識一般生活情境中需要 學名詞、數學 或數據,形成 成新物 鹼性 會上有許多各式各樣的飲料,有些飲料是 使用的,以及學習學科基礎知 公式、模型 解釋、發現新 質,這些 水溶 將兩種不同的飲料混合的漸層飲料,察覺 識所應具備的字詞彙。 等,表達探究 知、獲知因果 改變有些 液可 不同水溶液混合後,除了顏色可能會改 閱E4 中高年級後需發展長篇文 之過程、發現 關係、解決問 會和溫 變,酸鹼性也可能會改變。 本的閱讀理解能力。 使紅 或成果。 題、或是發現 度、水、 色石 2.進行「酸性和鹼性水溶液混合」實驗: 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 自-E-B2 能了 新的問題。並 空氣、光 蕊試 (1)準備 3 支試管,以及酸性水溶液和鹼性 【戶外教育】 解科技及媒體 能將自己的探 等有關。 孌 藍 水溶液各一種,例如醋和小蘇打水。(2)在 戶E3 善用五官的感知,培養 的運用方式, 究結果和他人 改變要能 色, 雨種水溶液中分別滴入自製的酸鹼指示 眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈 藍色 劑,例如蝶豆花瓣汁,觀察水溶液的顏 對環境感受的能力。 並從學習活 的結果(例 發生,常 動、日常經驗 如:來自同 需要具備 石蕊 色。(3)將酸性水溶液倒入空的試管中,再 及科技運用、 學)比較對 一些條 試紙 用滴管吸取鹼性水溶液,每次滴入1滴並 自然環境、書 照,檢查相近 件。 不變 充分混合,直到混合後的水溶液顏色偏藍 刊及網路媒體 探究是否有相 INe-III-5 色, 並和其他組進行比較。 等,察覺問題 近的結果。 常用酸鹼 中性 3.教師引導學生根據實驗結果,歸納將酸 或獲得有助於 pc-III-1 能理 物質的特 水溶 性水溶液和鹼性水溶液混合後,水溶液可 能較接近中性。 探究的資訊。 解同學報告, 性,水溶 液滴 自-E-C2 透過 提出合理的疑 液的酸鹼 上 探索科學的合 問或意見。並 性質及其 紅、 作學習,培養 能對「所訂定 藍色 生活上的 石蕊 與同儕溝通表 的問題」、 運用。 達、團隊合作 「探究方 試紙 法」、「獲得 則皆 及和諧相處的 能力。 之證據」及 不變 「探究之發 色。 現」等之間的 3.將 符 應 情 形 , 進 酸性

				1-11 12 12 12 15		1		1	I	
				行檢核並提出		水溶				
				優點和弱點。		液和				
				pc-III-2 能利		鹼性				
				用較簡單形式		水溶				
				的口語、文		液混				
				字、影像(例		合				
				如:攝影、錄		後,				
				影)、繪圖或		水溶				
				實物、科學名		液可				
				詞、數學公		能較				
				式、模型等,		接近				
				表達探究之過		中				
				程、發現或成		性。				
				果。		17				
				ai-III-3 參與						
				合作學習並與						
				同儕有良好的						
				互動經驗,享						
				受學習科學的						
				樂趣。						
				an-III-1 透過						
				科學探究活						
				動,了解科學						
				知識的基礎是						
				來自於真實的						
				經驗和證據。						
				ah-III-2 透過						
				科學探究活動						
				解決一部分生						
				活週遭的問						
				題。						
第	第	3	自-E-A3 具備	po-III-1 能從	INa-III-2	1.將	第二單元水溶液	口頭	【性別平等教育】	
+	=		透過實地操作	學習活動、日	物質各有	酸性	活動三水溶液的酸鹼性可以改變嗎	評量	性E3 覺察性別角色的刻板印	
週	單		探究活動探索	常經驗及科技	不同性	水溶	【活動 3-2】酸鹼溶液的混合	實作	象,了解家庭、學校與職業的	
70	_ ' _		> G > A + I - A	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1	, . , , , _	, ,,,	E E	1 / ''	4 4 41 41% 1 100 1 100 144	

科學問題的能 運用、自然環 質,有些 液和 1.教師引導學生回憶生活經驗,例如園遊 評量 分工,不應受性別的限制。 元 水 境、書刊及網 力,並能初步 性質會隨 鹼性 會上有許多各式各樣的飲料,有些飲料是 習作 【人權教育】 人E5 欣賞、包容個別差異並尊 溶 根據問題特 路媒體等察覺 温度而改 水溶 將兩種不同的飲料混合的漸層飲料,察覺 評量 液 性、資源的有 問題。 變。 液混 不同水溶液混合後,除了顏色可能會改 重自己與他人的權利。 活 無等因素,規 INa-III-3 變,酸鹼性也可能會改變。 pe-III-2 能正 【海洋教育】 動 畫簡單步驟, 確安全操作適 混合物是 後, 2.進行「酸性和鹼性水溶液混合」實驗: 海E14 了解海水中含有鹽等成 操作適合學習 合學習階段的 由不同的 水溶 (1)準備3支試管,以及酸性水溶液和鹼性 份,體認海洋資源與生活的關 水 聯性。 階段的器材儀 物品、器材儀 物質所混 液可 水溶液各一種,例如醋和小蘇打水。(2)在 溶 器、科技設備 器、科技設備 合,物質 能較 兩種水溶液中分別滴入自製的酸鹼指示 【科技教育】 及資源,進行 及資源。能進 混合前後 接近 劑,例如蝶豆花辦汁,觀察水溶液的顏 科E9 具備與他人團隊合作的能 的 自然科學實 行客觀的質性 重量不會 色。(3)將酸性水溶液倒入空的試管中,再 力。 酸 【資訊教育】 驗。 觀察或數值量 改變,性 性。 用滴管吸取鹼性水溶液,每次滴入1滴並 自-E-B1 能分 測並詳實記 質可能會 2.生 充分混合,直到混合後的水溶液顏色偏藍 資E2 使用資訊科技解決生活中 析比較、製作 錄。 改變。 活中 色, 並和其他組進行比較。 簡單的問題。 可 圖表、運用簡 pa-III-1 能分 INe-III-2 許多 3.教師引導學生根據實驗結果,歸納將酸 資E11 建立康健的數位使用習 以 單數學等方 析比較、製作 物質的形 的酸 性水溶液和鹼性水溶液混合後,水溶液可 **慣與態度。** 改 能較接近中性。 【安全教育】 法,整理已有 圖表、運用簡 熊與性質 鹼性 【活動 3-3】生活中的酸鹼應用 的自然科學資 單數學等方 可因燃 水溶 安E1 了解安全教育。 訊或數據,並 法,整理已有 燒、生 液可 1.教師引導學生察覺生活中的酸鹼性水溶 【生涯規劃教育】 利用較簡單形 的資訊或數 鏽、發 以解 液,例如汽水、檸檬汁是酸性水溶液;有 涯E12 學習解決問題與做決定 式的口語、文 據。 酵、酸鹼 決生 些洗碗精、清潔劑是鹼性水溶液。 的能力。 字、影像、繪 作用等而 2.教師引導學生想一想,利用酸性和鹼性 【閱讀素養教育】 pa-III-2 能從 活上 閱E1 認識一般生活情境中需要 圖或實物、科 (所得的)資訊 改變或形 的問 水溶液互相作用,使物質變成接近中性, 學名詞、數學 或數據,形成 成新物 題。 此特性可以解決生活中哪些問題,例如(1) 使用的,以及學習學科基礎知 公式、模型 解釋、發現新 質,這些 胃藥裡通常含有鹼性物質,可以中和胃 識所應具備的字詞彙。 等,表達探究 知、獲知因果 改變有些 酸。(2)用酸性清潔劑去除馬桶內的汙垢。 閱E4 中高年級後需發展長篇文 (3)熱水瓶使用一段時間產生的水垢是鹼性 本的閱讀理解能力。 之過程、發現 關係、解決問 會和溫 或成果。 題、或是發現 物質,可以用檸檬酸清洗。(4)長時間使用 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 度、水、 空氣、光 【戶外教育】 新的問題。並 **氮肥土壤會酸化,撒上石灰粉可以調整土** 自-E-B2 能了 解科技及媒體 能將自己的探 等有關。 壤的酸鹼性。 戶E3 善用五官的感知,培養 的運用方式, 究結果和他人 改變要能 眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈 發生,常 並從學習活 的結果(例 對環境感受的能力。 需要具備 動、日常經驗 如:來自同 學)比較對 一此條 及科技運用、

		1	I		
	環境、書 照,檢查相近	件。			
刊及	.網路媒體 探究是否有相	INe-III-5			
	察覺問題 近的結果。	常用酸鹼			
	得有助於 pc-III-1 能理	物質的特			
	的資訊。 解同學報告,	性,水溶			
	i-C2 透過 提出合理的疑	液的酸鹼			
	科學的合 問或意見。並	性質及其			
	習,培養 能對「所訂定	生活上的			
	儕溝通表 的問題」、	運用。			
	團隊合作 「探究方	~/1			
	谐相處的 法 \ 、「獲得				
	「探究之發				
	現」等之間的				
	符應情形,進				
	行檢核並提出				
	1 人 板 核 业 提 山優 點 和 弱 點 。				
	pc-III-2 能利				
	用較簡單形式				
	的口語、文				
	字、影像(例				
	如:攝影、錄				
	影)、繪圖或				
	實物、科學名				
	詞、數學公				
	式、模型等,				
	表達探究之過				
	程、發現或成				
	果。				
	ai-III-3 參與				
	合作學習並與				
	同儕有良好的				
	互動經驗,享				
	受學習科學的				

第	第	3	自-E-A1 能運	樂an-III-1 经 趣 III-1 经 與 A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	INb-III-6	1.7	第三單元動物大解密	口頭	【人權教育】
				知識的基礎是					
				The state of the s					
第	第	3	自-E-A1 能運	ti-III-1 能運用	INb-III-6	1.7	第三單元動物大解密	口頭	【人權教育】
+	三		用五官,敏銳	好奇心察覺日	動物的形	解人	活動一動物如何運動	評量	人E5 欣賞、包容個別差異並尊
_	單		的觀察周遭環	常生活現象的	態特徵與	體內	【活動 1-1】人體的構造與運動方式	習作	重自己與他人的權利。
週	元		境,保持好奇	規律性會因為	行為相	具有	1.教師引導學生分享生活經驗,討論為什	評量	【環境教育】
定	動		心、想像力持	某些改變而產	關,動物	肌	麼身體可以完成許多不同的動作,再根據		環E2 覺知生物生命的美與價
期	物		續探索自然。	生差異,並能	身體的構	肉、	課本的情境圖片,以各種踢球的動作,引		值,關懷動、植物的生命。
評	大		自-E-B3 透過	依據已知的科	造不同,	骨骼	導學生聚焦思考問題。		環E3 了解人與自然和諧共生,
	解		五官知覺觀察	學知識科學方	有不同的	和關	2.教師說明人體內具有肌肉、骨骼和關節		進而保護重要棲地。
量	密		周遭環境的動	法想像可能發	運動方	節等	等構造,肌肉能伸縮產生運動或維持姿		環E4 覺知經濟發展與工業發展
週	活		植物與自然現	生的事情,以	式。	構	勢,骨骼能支撐、幫助運動並保護人體,		對環境的衝擊。
	動		象,知道如何	察覺不同的方	INb-III-8	造。	關節是骨骼與骨骼連接的地方,讓我們可		環E5 覺知人類的生活型態對其
	_		欣賞美的事	法,也常能做	生物可依	2.察	以做出不同動作。		他生物與生態系的衝擊。
	動		物。	出不同的成	其形態特	覺肌	3.教師引導學生觀察手臂中的肌肉、骨骼		【科技教育】
	物		自-E-C1 培養	品。	徵進行分	肉、	和關節是如何運作,能讓手臂彎曲和伸		科E5 繪製簡單草圖以呈現設計
	如		愛護自然、珍	tc-III-1 能就	類。	骨骼	直,例如(1)內側肌肉收縮,外側肌肉舒		構想。
	何		愛生命、惜取	所蒐集的數據		和關	張,帶動骨骼和關節,使手臂彎曲。(2)內		科E9 具備與他人團隊合作的能
	運		資源的關懷心	或資料,進行		節互	側肌肉舒張,外側肌肉收縮,帶動骨骼和		<u>力。</u>
	動		與行動力。	簡單的記錄與		相配	關節,使手臂伸直。		【品德教育】
				分類,並依據		合,	4.教師說明肌肉伸縮拉動骨骼,使關節處		品EJU1尊重生命。
				習得的知識,		可以	彎曲或伸直,肌肉、骨骼和關節互相配		品E4 生命倫理的意涵、重要原
				思考資料的正		幫助	合,幫助我們做出各種動作。		則、以及生與死的道德議題。
				確性及辨別他		我們	【活動 1-2】動物的構造與運動方式		【生命教育】

		·	
人資訊與事實	完成		生E6 從日常生活中培養道德感
的差異。	各種	覺動物的運動方式不一定相同,例如鳥會	以及美感,練習做出道德判斷
tm-III-1 能經	動	飛、魚會游水、狗會跑、跳、行走等。	以及審美判斷,分辨事實和價
由提問、觀察	作。	2.教師引導學生探討動物的身體構造與運	值的不同。
及實驗等歷	3. 了	動方式,例如(1)狗的腳有肌肉、骨骼和關	【資訊教育】
程,探索自然	解動	節,能幫助牠運動。(2)鳥的身體裡有肌	資E2 使用資訊科技解決生活中
界現象之間的	物身	肉、骨骼和關節,幫助牠展開翅膀。	簡單的問題。
關係,建立簡	體的	3.教師引導學生思考有些動物沒有腳,也	資E11 建立康健的數位使用習
單的概念模	構造	沒有翅膀,牠們怎麼運動,例如(1)蝸牛沒	慣與態度。
型,並理解到	不	有腳,利用收縮腹足內的肌肉來爬行。(2)	【生涯規劃教育】
有不同模型的	同,	蚯蚓沒有骨骼和關節,靠著肌肉的伸縮爬	涯E12 學習解決問題與做決定
存在。	有不	行。(3)河蚌沒有腳,利用斧足內的肌肉在	的能力。
	同的	水中爬行。(4)章魚沒有骨骼和關節,牠會	【閱讀素養教育】
	運動	利用肌肉構成的腕足在水中游水或爬行。	閱E1 認識一般生活情境中需要
	方	4.教師說明動物身體的構造不同,有不同	使用的,以及學習學科基礎知
	式。	的運動方式,引導學生比較動物的身體構	識所應具備的字詞彙。
	4.比	造和運動方式與人類有什麼異同。	閱E4 中高年級後需發展長篇文
	較動	5.教師說明二分法的用途,引導學生用二	本的閱讀理解能力。
	物的		閱E5 發展檢索資訊、獲得資
	身體		訊、整合資訊的數位閱讀能
	構造		力。
	和運		閱E12 培養喜愛閱讀的態度。
	動方		【戶外教育】
	式與		户E4 覺知自身的生活方式會對
	人類		自然環境產生影響與衝擊。
	有什		
	麼異		
	同。		
	5.利		
	用簡		
	單的		
	二分		
	上 法將		
	生物		
	土彻		

		1				12- H			
						依其			
						特徴			
						進行			
						分			
						類。	the off of the boards		
第	第	3	自-E-A1 能運	ti-III-1 能運用	INb-III-5	1.利	第三單元動物大解密	口頭	【人權教育】
+	三		用五官,敏銳	好奇心察覺日	生物體是	用簡	活動一動物如何運動	評量	人E5 欣賞、包容個別差異並尊
=	單		的觀察周遭環	常生活現象的	由細胞所	單的	【活動 1-3】動物的分類	實作	重自己與他人的權利。
週	元		境,保持好奇	規律性會因為	組成,具	二分	1.教師說明二分法的用途,引導學生用二	評量	【環境教育】
	動		心、想像力持	某些改變而產	有由細	法將	分法進行分類。	習作	環E2 覺知生物生命的美與價
	物		續探索自然。	生差異,並能	胞、器官	生物	活動二動物如何呼吸	評量	值,關懷動、植物的生命。
	大		自-E-B3 透過	依據已知的科	到個體等	依其	【活動 2-1】人體的呼吸		環E3 了解人與自然和諧共生,
	解		五官知覺觀察	學知識科學方	不同層次	特徴	1.教師說明外界環境的空氣由人體的鼻吸		進而保護重要棲地。
	密		周遭環境的動	法想像可能發	的構造。	進行	入,經由氣管進入肺,空氣中一部分的氧		環E4 覺知經濟發展與工業發展
	活		植物與自然現	生的事情,以	INb-III-6	分	氣在肺部與二氧化碳進行氣體交換,再經		對環境的衝擊。
	動		象,知道如何	察覺不同的方	動物的形	類。	由肺、氣管,最後由鼻排出人體外。		環E5 覺知人類的生活型態對其
	_		欣賞美的事	法,也常能做	態特徵與	2. 了	2.教師進一步解釋人體是由細胞所組成,		他生物與生態系的衝擊。
	動		物。	出不同的成	行為相	解空	許多不同的細胞組成組織,數個組織組成		【科技教育】
	物		自-E-C1 培養	B °	關,動物	氣經	器官,數個器官會組成器官系統,例如		科E5 繪製簡單草圖以呈現設計
	如		爱護自然、珍	tc-III-1 能就	身體的構	由鼻	鼻、氣管和肺等器官組成呼吸系統。		構想。
	何		愛生命、惜取	所蒐集的數據	造不同,	或口	3.教師引導學生察覺空氣是生物生存必要		科E9 具備與他人團隊合作的能
	運		資源的關懷心	或資料,進行	有不同的	吸	的物質之一,我們呼吸時,會不斷吸入、		力。
	動		與行動力。	簡單的記錄與	運動方	入,	呼出氣體。		【品德教育】
	/			分類,並依據	式。	通過	4.教師引導學生探討呼吸時,呼出來的二		品EJU1 尊重生命。
	活			習得的知識,	INb-III-8	氣管	氧化碳是否與吸氣時相同。		品E4 生命倫理的意涵、重要原
	動			思考資料的正	生物可依	進入	5.進行「驗證呼出的氣體」實驗:(1)準備		則、以及生與死的道德議題。
	=			確性及辨別他	其形態特	肺,	兩個塑膠袋,一個裝滿人呼出的氣體,另		【生命教育】
	動			人資訊與事實	徵進行分	空氣	一個裝滿空氣。(2)將兩個塑膠袋內的氣體		生E6 從日常生活中培養道德感
	物			的差異。	類。	中一	分別注入裝有澄清石灰水的兩個燒杯中。		以及美感,練習做出道德判斷
	如			tm-III-1 能經	INc-III-7	部分	(3)觀察兩杯澄清石灰水與氣體混合後的變		以及審美判斷,分辨事實和價
	何			由提問、觀察	動物體內	的氧	化。		值的不同。
	呼			及實驗等歷	的器官系	氣在	6.教師引導學生根據實驗結果,歸納人體		【資訊教育】
	吸			程,探索自然	統是由數	肺部	呼出的氣體會使澄清石灰水變得比較混		資E2 使用資訊科技解決生活中
				界現象之間的	個器官共	與二	濁,所以人體呼出的氣體中含有比空氣中		簡單的問題。

關係,建立稱 製						
型,连螺伸列 有不同。 po-III-2 能力 步辨別適合科 學程究的問題,並能依據 觀察、蒐集實料、閱讀、思考、訓論等, 其出適宜探究 之問題。 po-III-1 能力 即-III-1 能力 即-III-1 能力 解析		·		化碳。		習
有不同模型的 存在。						
存在。	型,並理解到 種	特定的	氣		【生涯規劃教育】	
po-III-2 能动 步辨別的問 題,並能依據 觀察、蒐集實 科、閱讀、思 考、討論等, 提出適宜探究 之問題。 pe-III-1 能了 解自變項、影 變項並預測改 變時可能的影 響和進行適當 失數測制的意意 表。在數例和表 數科書的指導 或說明下,能 了解程變面,影 等、 與方面的影 實力。 如此行為當 表。在數例和表 數科書的指導 或說明下,能 了解程變面,影 等 可解及 動 對 對 對 對	有不同模型的 生	理作 륐	交		涯E12 學習解決問題與做決	定
一切	存在。 用	。	,		的能力。	
學探究的問題,並能係據 觀察、蒐集資 料、閱讀、思 考、討論宴, 提出適宜探究 之問題。 pe-III-1 能了 解自變項並預測改 變時可能的影 響和並預測改 變時可能的影 響和並預測改 變時可能的影 響和並預測改 變時可能的影 響和並預測改 變時可能的影 響和並預測改 變時可能的影 響和並預測改 變時可能的影 電力。 別E12 培養 毒憂閱讀的態度。 【戶外教育】 戶2 覺知自身的生活方式會對 自然環境產生影響與衝擊。 類科語等的力。 東 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	po-III-2 能初	再	經		【閱讀素養教育】	
題,並能依據 觀察、遊集資 料、閱讀、思考、討論等, 提出過程深。 之問題。 pe-III-1 能了 解自變項並預測改 變時可能的影響和進列內 變時可能的影響和過的意 表,在數別試的意 表,在數別其明下,能 了解釋完的計畫,並此的的財 理, 應 數別, 數別可能的的財 性、資源或 備等的方無 影響面的報程 方。 如 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	步辨別適合科	甲			閱E1 認識一般生活情境中需	要
觀察 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	學探究的問	府	•		使用的,以及學習學科基礎	き知
料、閱讀、思考、討論等, 提出適宜探究 之問題。 pe-III-1 能了 解自變項、應改 變時可能的當 數本地行適當 大數測試的應意 義。在於一方。 教科書的指導 或說明下, 了解探究的而能 根據問題的特性、資源(致 備等)的有無 等因素,規劃 簡單的探究活 動。 pe-III-2 能正 確安全操作適	題,並能依據	靠			識所應具備的字詞彙。	
考、討論等, 提出適宜探究 之問題。 pc-III-1 能了 解自變項、應 學項並預測改 變時可能的影 響和進行適當 次數級科語的意 素 系在教科書的指導 或說解下的計 畫數。在移指導 或說明下,能 了解解定的而能 根據問題的特 性生、資源(改 備等自青,規劃) 簡單的探究活 動。 pc-III-2 能正 確安全操作適	觀察、蒐集資	省	,		閱E4 中高年級後需發展長篇	文
提出適宜探究 之問題。 pe-III-1 能了 解自變項、應 變項並預測改 變時可能的影 響和進行適意 文數測試的意 義。在教科書的指導 或说明下究的計 畫,並進而能 根據問題的特性生,資源(設 備等的有無 等因素,規劃 簡單的探究活 動。 pe-III-2 能正 確安全操作適	料、閱讀、思	軍	後		本的閱讀理解能力。	
之問題。 pe-III-1 能了 解自變項、應 變項項並預納數 變時可能的影 響和進行適當 次數測試的意 義。在教前指導 或說解明下,能 了解探究的計 畫,推進通而能 根據問題亦特 性性、資源設 備等)的有無 等因素,規劃 簡單的探究活 動 pe-III-2 能正 確安全操作適	考、討論等,	4	鼻		閱E5 發展檢索資訊、獲得	資
pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或義。在教師或義。在教師或教科書的指導或說明市,能了解探究的計畫,並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素,規劃簡單的探究活動。 pe-III-2 能正確安全操作適	提出適宜探究	扫	出		訊、整合資訊的數位閱讀	能
解自變項、應 變項並預測改 變時可能的影響和進行適當 次數測試的意 義。在教師或 教科書的指導 或說明下,能 了解探究的計 畫,並通過的特性、資源(設 備等)的有無 等因素,規劃 簡單的探究活 動。 pe-III-2 能正 確安全操作適	之問題。	人	贈		力。	
變項並預測改 變時可能的影響和進行適當 次數測試的意 義。在教師或 教科書的指導 或說明下的計 畫, 並進而能 程據問題的特 性、資源(設 備等)的有無 等因素,規劃 簡單的探究活 動。 pe-III-2 能正 確安全操作適	pe-III-1 能了	夕	۰		閱E12 培養喜愛閱讀的態度	•
變時可能的影響和進行適當 次數測試的意義。在教師或教科書的計 或說解究的計 畫,並進進的特性、資源(設 備等)的有無 等因素,規劃 簡單的探究活動。 pe-III-2 能正 確安全操作適	解自變項、應	3.	了		【戶外教育】	
響和進行適當 次數測試的意 義。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 根據問題的特 性、資源(設 備等)的有無 等因素,規劃 簡單的探究活動。 pe-III-2 能正 確安全操作適	變項並預測改	角	數		戶E4 覺知自身的生活方式會	對
次數測試的意 義。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 根據問題的特 性、資的有無 等因素,規劃 簡單的探究活 動。 pe-III-2 能正 確安全操作適	變時可能的影	但	器		自然環境產生影響與衝擊。	
義。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 根據問題的特 性、資源(設 備等)的有無 等因素,規劃 簡單的探究活 動。 pe-III-2 能正 確安全操作適	響和進行適當	官	會			
教科書的指導 或說明下,能 了解探究的計畫,並進而能 根據問題的特性、資源(設 備等)的有無 等因素,規劃 簡單的探究活動。 pe-III-2 能正 確安全操作適	次數測試的意	組	成			
或說明下,能 了解探究的計畫,並進而能 根據問題的特性、資源(設 備等)的有無 等因素,規劃 簡單的探究活動。 pe-III-2能正 確安全操作適	義。在教師或	릙				
了解探究的計畫,並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素,規劃簡單的探究活動。	教科書的指導	紛	,			
畫,並進而能 根據問題的特性、資源(設 備等)的有無 等因素,規劃 簡單的探究活動。 pe-III-2 能正 確安全操作適	或說明下,能	6	如			
根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素,規劃簡單的探究活動。	了解探究的計	皇	•			
性、資源(設 備等)的有無 等因素,規劃 簡單的探究活 動。 pe-III-2 能正 確安全操作適	畫,並進而能	E				
備等)的有無 等器 等因素,規劃 官組 簡單的探究活動。 呼吸 pe-III-2 能正確安全操作適 系 統。	根據問題的特	靠	管			
等因素,規劃 官組 成了	性、資源(設	禾	肺			
簡單的探究活動。 成了	備等)的有無	等	器			
動。 呼吸 pe-III-2 能正 系 確安全操作適 統。	等因素,規劃	官	組			
動。 呼吸 pe-III-2 能正 系 確安全操作適 統。	簡單的探究活	成	了			
	* *					
	pe-III-2 能正	系				
	-					
	合學習階段的					

				物品、器材儀		覺我				$\overline{}$
				器、科技設備		月吸				
				及資源。能進		進去				
				及貝/// NE		的空				
				初春戲的貝性 觀察或數值量		和王				
						無小 會使				
				測並詳實記 錄。		習使澄清				
				*						
				pc-III-2 能利		的石				
				用較簡單形式		灰水				
				的口語、文		變混				
				字、影像(例		濁,				
				如:攝影、錄		而呼				
				影)、繪圖或		出的				
				實物、科學名		氣體				
				詞、數學公		會使				
				式、模型等,		澄清				
				表達探究之過		的石				
				程、發現或成		灰水				
				果。		變混				
			. =			濁。	the off of the boards		T	
第	第	3	自-E-A1 能運	po-III-2 能初	INb-III-5	1.7	第三單元動物大解密	口頭	【人權教育】	
+	三		用五官,敏銳	步辨別適合科	生物體是	解空	活動二動物如何呼吸	評量	人E5 欣賞、包容個別差異並尊	
三	單		的觀察周遭環	學探究的問	由細胞所	氣經	【活動 2-1】人體的呼吸	實作	重自己與他人的權利。	
週	元		境,保持好奇	題,並能依據	組成,具	由鼻	1.教師說明外界環境的空氣由人體的鼻吸	評量	【環境教育】	
	動		心、想像力持	觀察、蒐集資	有由細	或口	入,經由氣管進入肺,空氣中一部分的氧	習作	環E2 覺知生物生命的美與價	
	物		續探索自然。	料、閱讀、思	胞、器官	吸	氣在肺部與二氧化碳進行氣體交換,再經	評量	值,關懷動、植物的生命。	
	大		自-E-B3 透過	考、討論等,	到個體等	入,	由肺、氣管,最後由鼻排出人體外。		環E3 了解人與自然和諧共生,	
	解		五官知覺觀察	提出適宜探究	不同層次	通過	2.教師進一步解釋人體是由細胞所組成,		進而保護重要棲地。	
	密		周遭環境的動	之問題。	的構造。	氣管	許多不同的細胞組成組織,數個組織組成		環E4 覺知經濟發展與工業發展	
	活		植物與自然現	pe-III-1 能了	INc-III-7	進入	器官,數個器官會組成器官系統,例如		對環境的衝擊。	
	動		象,知道如何	解自變項、應	動物體內	肺,	鼻、氣管和肺等器官組成呼吸系統。		環E5 覺知人類的生活型態對其	
			欣賞美的事	變項並預測改	的器官系	空氣	3.教師引導學生察覺空氣是生物生存必要		他生物與生態系的衝擊。	
	動		物。	變時可能的影	統是由數	中一	的物質之一,我們呼吸時,會不斷吸入、		【科技教育】	
	物		自-E-C1 培養	響和進行適當	個器官共	部分	呼出氣體。		科E5 繪製簡單草圖以呈現設計	

		T	1			
如	愛護自然、珍	次數測試的意	同組合,	的氧	4.教師引導學生探討呼吸時,呼出來的二	構想。
何	愛生命、惜取	義。在教師或	以執行某	氣在	氧化碳是否與吸氣時相同。	科E9 具備與他人團隊合作的能
呼	資源的關懷心	教科書的指導	種特定的	肺部	5.進行「驗證呼出的氣體」實驗:(1)準備	力。
吸	與行動力。	或說明下,能	生理作	與二	兩個塑膠袋,一個裝滿人呼出的氣體,另	【品德教育】
/		了解探究的計	用。	氧化	一個裝滿空氣。(2)將兩個塑膠袋內的氣體	品EJU1 尊重生命。
活		畫,並進而能	INf-III-3	碳進	分别注入裝有澄清石灰水的兩個燒杯中。	品E4 生命倫理的意涵、重要原
動		根據問題的特	自然界生	行氣	(3)觀察兩杯澄清石灰水與氣體混合後的變	則、以及生與死的道德議題。
三		性、資源(設	物的特徵	體交	化。	【生命教育】
動		備等)的有無	與原理在	换,	6.教師引導學生根據實驗結果,歸納人體	生E6 從日常生活中培養道德感
物		等因素,規劃	人類生活	再經	呼出的氣體會使澄清石灰水變得比較混	以及美感,練習做出道德判斷
與		簡單的探究活	上的應	由	濁,所以人體呼出的氣體中含有比空氣中	以及審美判斷,分辨事實和價
我		動。	用。	肺、	較多二氧化碳。	值的不同。
們		pe-III-2 能正	INf-III-4	氣	【活動 2-2】動物的呼吸	【資訊教育】
生		確安全操作適	人類日常	管,	1.教師引導學生討論不同動物如何呼吸,	資E2 使用資訊科技解決生活中
活		合學習階段的	生活中所	最後	例如(1)狗用肺呼吸,進行氣體交換。(2)魚	簡單的問題。
有		物品、器材儀	依賴的經	由鼻	用鰓呼吸,進行氣體交換。(3)蝗蟲用氣管	資E11 建立康健的數位使用習
關		器、科技設備	濟動植物	排出	呼吸,進行氣體交換。	慣與態度。
嗎		及資源。能進	及栽培養	人體	2.教師說明生活在水中的魚與人類不同,	【生涯規劃教育】
		行客觀的質性	殖的方	外。	鰓是魚的呼吸器官,吸收水中的氧氣,將	涯E12 學習解決問題與做決定
		觀察或數值量	法。	2. 了	二氧化碳排出到水中,這兩種氣體都可以	的能力。
		測並詳實記		解數	溶於水;有些昆蟲則利用氣管呼吸,例如	【閱讀素養教育】
		錄。		個器	蝗蟲。	閱E1 認識一般生活情境中需要
		pc-III-2 能利		官會	活動三動物與我們生活有關嗎	使用的,以及學習學科基礎知
		用較簡單形式		組成	【活動 3-1】動物與我們的生活	識所應具備的字詞彙。
		的口語、文		系	1.教師引導學生察覺動物與我們的生活關	閱E4 中高年級後需發展長篇文
		字、影像(例		統,	係密切,例如(1)乳牛生產我們常喝的牛	本的閱讀理解能力。
		如:攝影、錄		例如	奶。(2)綿羊提供我們冬天穿著的毛衣。(3)	閱E5 發展檢索資訊、獲得資
		影)、繪圖或		鼻、	雞提供我們常吃的雞肉和雞蛋。(4)魚、	訊、整合資訊的數位閱讀能
		實物、科學名		口、	蝦、貝類等提供人類豐富的食物。(5)動物	カ。
		詞、數學公		氣管	的皮經過加工成為各種商品,具有經濟價	閱E12 培養喜愛閱讀的態度。
		式、模型等,		和肺	值。	【戶外教育】
		表達探究之過		等器	2.教師說明人類生活所需的動物資源常透	戶E4 覺知自身的生活方式會對
		程、發現或成		官組	過各種養殖方式來取得,但須注重食品安	自然環境產生影響與衝擊。
		果。		成了	全與環境保護,避免過度開發以減少對環	

		呼	-吸 境衝擊。例如(1)養雞業者須提供雞適當的 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
		系	活動空間及每日戶外活動的時間。(2)養殖	
			,。 業者使用箱網養殖魚類,不必像傳統的魚	
			察	
			我 抽取地下水灌入池中,可避免過度抽取地	
			吸 下水, 導致地層下陷。	
			去	
			空	
			·不	
		曾	- 使	
			清	
			石	
			水	
			混	
			j ,	
			呼	
		出	的	
		氣	风曲 月豆	
		會	-使	
		澄	清	
			石	
			.水	
			混	
		濁		
		4.		
			動	
			與	
		月	與	
		的		
			器	
		官	'及	

	l 1								
					呼吸				
					方				
					方 式,				
					例如				
					狗。				
					5. 了				
					解有				
					肝仴				
					些動				
					物使				
					用不				
					同的				
					呼吸				
					器官				
					及呼				
					吸方				
					式,				
					例如				
					魚。				
					6.察				
					覺動				
					物與				
					我們				
					生活				
					的關				
					係,				
					了解				
					人們				
					如何				
					利用				
					動物				
					資				
					源。				
第	第	3	自-E-A1 能運	INf-III-3	1.察	第三單元動物大解密	口頭	【人權教育】	
+	Ξ		用五官,敏銳	自然界生	覺動	活動三動物與我們生活有關嗎	評量	人E5 欣賞、包容個別差異並尊	

四	單	的觀察周遭環	4	物的特徵	物與	【活動 3-1】動物與我們的生活	習作	重自己與他人的權利。
週	元	境,保持好奇		與原理在	我們	1.教師引導學生察覺動物與我們的生活關	評量	【環境教育】
76	動	心、想像力持		人類生活	生活	係密切,例如(1)乳牛生產我們常喝的牛	竹土	環E2 覺知生物生命的美與價
	物	續探索自然。		上的應	一 的關	奶。(2)綿羊提供我們冬天穿著的毛衣。(3)		值,關懷動、植物的生命。
	大	自-E-B3 透過		用。	係,	雞提供我們常吃的雞肉和雞蛋。(4)魚、		環E3 了解人與自然和諧共生,
	解	五官知覺觀察	The state of the s	Nf-III-4	了解	蝦、貝類等提供人類豐富的食物。(5)動物		進而保護重要棲地。
	密	周遭環境的動		人類日常	人們	的皮經過加工成為各種商品,具有經濟價		環E4 覺知經濟發展與工業發展
	活	植物與自然現		生活中所	如何	值。		對環境的衝擊。
	動	象,知道如何		工机 - //, 依賴的經	利用	2.教師說明人類生活所需的動物資源常透		環E5 覺知人類的生活型態對其
	三	欣賞美的事		齊動植物	動物	過各種養殖方式來取得,但須注重食品安		他生物與生態系的衝擊。
	動	物。	· ·	及栽培養	資	全與環境保護,避免過度開發以減少對環		【科技教育】
	物	自-E-C1 培養		殖的方	源。	境衝擊。例如(1)養雞業者須提供雞適當的		科E5 繪製簡單草圖以呈現設計
	與	愛護自然、珍		法。	2.察	活動空間及每日戶外活動的時間。(2)養殖		構想。
	我	愛生命、惜取			覺人	業者使用箱網養殖魚類,不必像傳統的魚		科E9 具備與他人團隊合作的能
	們	資源的關懷心			類生	塭一樣在陸地上挖掘魚池 ,再引進海水或		力。
	生	與行動力。			活中	抽取地下水灌入池中,可避免過度抽取地		【品德教育】
	活				的發	下水,導致地層下陷。		品EJU1 尊重生命。
	有				明,	【活動 3-2】來自動物的靈感		品E4 生命倫理的意涵、重要原
	關				有哪	1.教師展示來自動物靈感的產品圖片,並		則、以及生與死的道德議題。
	嗎				些來	引導學生察覺這些產品是如何被發明出來		【生命教育】
					自動	的。例如(1)飛機是模仿翅膀的外形構造和		生E6 從日常生活中培養道德感
					物的	鳥類運動方式。(2)蛙鞋的靈感,來自動物		以及美感,練習做出道德判斷
					<u>靈</u>	的蹼。(3)船槳和魚的鰭有關。(4)吸盤和章		以及審美判斷,分辨事實和價
					感。	魚的吸盤很像。		值的不同。
						2.教師引導學生透過觀察許多不同的動		【資訊教育】
						物,想一想,哪一種動物擁有讓學生有想		資E2 使用資訊科技解決生活中
						模仿的身體構造或運動方式。		簡單的問題。
						3.教師說明科學家會模仿動物的身體構造		資E11 建立康健的數位使用習
						或運動方式,研發並製造出許多新的科技		慣與態度。
						產品,讓我們的生活更便利。		【生涯規劃教育】
						4.教師說明仿生是模仿生物的構造與行		涯E12 學習解決問題與做決定
						為,研發可以幫助我們的工具或產品。		的能力。
								【閱讀素養教育】
								閱E1 認識一般生活情境中需要

	第十五週	第四單元電磁作用活動一指北針為何能辨認方位	自用像察考或出究釋依學概學像事解有點釋自養 E-好能、所數適的資據知念的可情科不、方-E-吸 E-好能、所數適的資據知念的可情科不、方-E-吸 是2 心,讀的中科題,知、探法發以事的據。 3 地能及從、資,學或並的科索去生及實論或 具提運想觀思訊提探解能科學科想的理會 解 備作	ti-I好常規某生依學法生察法出品ai科現因足III-奇生律些差據知想的覺,不。III學象或好能察現會變,知科可情同常的 透索生制心運覺象因而並的學能,的能成 過了的,。用日的為產能科方發以方做 解原滿	INe-III-9 地場指向向 。	1.覺北的針磁製的2.識北的針有極 S 極具同相后察指針指是鐵成。認指針指具 N 和 ,有極 、	的。例如磁鐵可以吸引鐵製品,所以指針應該是鐵銀品;磁鐵間具有異極相吸的指形,所以指針可能是磁鐵。 2.教師引導學生利用長條形磁鐵探究指出針指針的對靠近指出針的指針,觀察指針箭頭的形極分別靠近指北針的指針,觀察指針箭頭的變化。 3.教師引導學生操作並觀察長條形磁鐵察的影響,並請學生發表觀察有的絕別,並請學生發養間具有的結果。透過指針與的現象,說明指北一級鐵利下、異極相吸的現象,說明指針和磁域一樣,具有N極和S極,也會產生同極相后、異極相吸的現象。 【活動1-2】指北針與地磁	口評實評習評頭量作量作量	使識問語 是	
		位	透過實地操作 探究活動探索			斥、異極	1.教師引導學生根據指針是由磁鐵製成的 知識,推論靜止的磁鐵是否也會指向南、		以及審美判斷,分辨事實和價 值的不同。	

力,並能初步 的特 2.教師請學生分組討論讓長條形磁鐵自由 資E2 使用資訊科技解決生活中 根據問題特 性。 轉動的方法,並於實際操作期間進行修 簡單的問題。 正,實驗結束後請學生分享自己成功的經 性、資源的有 3.認 資E11 建立康健的數位使用習 慣與態度。 無等因素,規 識自 │ 驗。例如(1)利用棉線和紙片,將長條形磁 畫簡單步驟, 由轉 鐵懸空吊起來。(2)將長條形磁鐵固定在瓦 【安全教育】 操作適合學習 動的 楞板上,再將它放在水面上。 安E4 探討日常生活應該注意的 磁鐵 3.教師引導學生想一想,在地球上不同位 安全。 階段的器材儀 器、科技設備 與指 置的指北針指向,進一步說明地球本身具 【閱讀素養教育】 閱E1 認識一般生活情境中需要 及資源,進行 北針 有磁性,內部就好像有一支長條形磁鐵, 的指 科學家稱為地磁。地磁的 N 極靠近地球的 使用的,以及學習學科基礎知 自然科學實 驗。 針靜 南方,地磁的S極靠近地球的北方,使指 識所應具備的字詞彙。 北針指針指向固定的方向。 閱E4 中高年級後需發展長篇文 自-E-B1 能分 析比較、製作 後, 本的閱讀理解能力。 圖表、運用簡 都會 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 單數學等方 指向 法,整理已有 南、 的自然科學資 北 方。 訊或數據,並 4. 了 利用較簡單形 解地 式的口語、文 字、影像、繪 球具 圖或實物、科 有磁 學名詞、數學 性, 公式、模型 稱為 等,表達探究 地 之過程、發現 磁。 或成果。 指北 針受 自-E-B2 能了 到地 解科技及媒體 磁影 的運用方式, 響可 並從學習活 動、日常經驗 使能 及科技運用、 自由 自然環境、書 轉動

	1			1	l			1	T	
			刊及網路媒體			的磁				
			等,察覺問題			鐵和				
			或獲得有助於			指北				
			探究的資訊。			針的				
			自-E-C2 透過			指針				
			探索科學的合			箭頭				
			作學習,培養			指向				
			與同儕溝通表			北				
			達、團隊合作			方。				
			及和諧相處的							
			能力。							
第	第	3	自-E-A2 能運	ti-III-1 能運用	INc-III-4	1.認	第四單元電磁作用	口頭	【性別平等教育】	
+	四		用好奇心及想	好奇心察覺日	對相同事	識自	活動一指北針為何能辨認方位	評量	性E3 覺察性別角色的刻板印	
六	單		像能力,從觀	常生活現象的	物做多次	由轉	【活動 1-2】指北針與地磁	實作	象,了解家庭、學校與職業的	
週	元		察、閱讀、思	規律性會因為	測量,其	動的	1.教師引導學生根據指針是由磁鐵製成的	評量	分工,不應受性別的限制。	
7.3	電		考所得的資訊	某些改變而產	結果間可	磁鐵	知識,推論靜止的磁鐵是否也會指向南、	習作	【人權教育】	
	磁		或數據中,提	生差異,並能	能有差	與指	北方。	評量	人E5 欣賞、包容個別差異並尊	
	作		出適合科學探	依據已知的科	異,差異	北針	2.教師請學生分組討論讓長條形磁鐵自由		重自己與他人的權利。	
	用		究的問題或解	學知識科學方	越大表示	的指	轉動的方法,並於實際操作期間進行修		【科技教育】	
	活		釋資料,並能	法想像可能發	測量越不	針靜	正,實驗結束後請學生分享自己成功的經		科E1 了解平日常見科技產品的	
	動		依據已知的科	生的事情,以	精確。	止	驗。例如(1)利用棉線和紙片,將長條形磁		用途與運作方式。	
	_		學知識、科學	察覺不同的方	INe-III-9	後,	鐵懸空吊起來。(2)將長條形磁鐵固定在瓦		科E4 體會動手實作的樂趣,並	
	指		概念及探索科	法,也常能做	地球有磁	都會	楞板上,再將它放在水面上。		養成正向的科技態度。	
	北		學的方法去想	出不同的成	場,會使	指向	3.教師引導學生想一想,在地球上不同位		科E9 具備與他人團隊合作的能	
	針		像可能發生的	п °	指北針指	南、	置的指北針指向,進一步說明地球本身具		カ。	
	為		事情,以及理	po-III-2 能初	向固定方	北	有磁性,內部就好像有一支長條形磁鐵,		【能源教育】	
	何		解科學事實會	步辨別適合科	向。	方。	科學家稱為地磁。地磁的N極靠近地球的		能E5 認識能源於生活中的使用	
	能		有不同的論	學探究的問	INe-III-10	2. 了	南方,地磁的S極靠近地球的北方,使指		與安全。	
	辨		點、證據或解	題,並能依據	磁鐵與通	解地	北針指針指向固定的方向。		【生命教育】	
	認		釋方式。	觀察、蒐集資	電的導線	球具	活動二電磁鐵是什麼		生E6 從日常生活中培養道德感	
	方		自-E-A3 具備	料、閱讀、思	皆可產生	有磁	【活動 2-1】神奇的電磁鐵		以及美感,練習做出道德判斷	
	位		透過實地操作	考、討論等,	磁力,使	性,	1.教師引導學生透過查找資料並分享,指		以及審美判斷,分辨事實和價	
	/		探究活動探索	提出適宜探究	附近指北	稱為	北針可以指出正確的方向,生活中有哪些		值的不同。	
	活		科學問題的能	之問題。	針偏轉。	地	物品可能會影響指北針指向正確的方向。		【資訊教育】	

力,並能初步 pe-III-1 能了 改變電流 2.教師引導學生閱讀奧斯特的實驗漫畫, 資E2 使用資訊科技解決生活中 動 根據問題特 解自變項、應 方向或大 指北 引導學生操作觀察通電的電線對指北針指 簡單的問題。 電 性、資源的有 變項並預測改 小,可以 針受 針的影響。 資E11 建立康健的數位使用習 到地 3.進行「電線通電前、後對指北針的影 慣與態度。 無等因素,規 變時可能的影 調控電磁 鐵 畫簡單步驟, 【安全教育】 響和進行適當 鐵的磁極 磁影 響」實驗:(1)分組討論指北針與電線如何 操作適合學習 次數測試的意 方向或磁 變可 擺放,例如將電線放在指北針上方。通電 安E4 探討日常生活應該注意的 階段的器材儀 義。在教師或 力大小。 使能 後,觀察指北針指針箭頭的偏轉情形。(2) 安全。 器、科技設備 教科書的指導 自由 接續步驟 1,改變電流方向,觀察指北針 【閱讀素養教育】 及資源,進行 或說明下,能 轉動 指針箭頭的偏轉情形。(3)改變電線擺放位 閱E1 認識一般生活情境中需要 自然科學實 了解探究的計 的磁 置,通電後,觀察指北針指針箭頭的偏轉 使用的,以及學習學科基礎知 驗。 書,並進而能 情形。 識所應具備的字詞彙。 鐵和 自-E-B1 能分 根據問題的特 指北 4.教師引導學生根據實驗結果,歸納通電 閱E4 中高年級後需發展長篇文 析比較、製作 性、資源(設 針的 的電線具有磁性,可以使指北針指針偏 本的閱讀理解能力。 圖表、運用簡 備等)的有無 指針 轉,這是電磁作用的現象。改變電流方向 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 單數學等方 等因素,規劃 箭頭 或電線的擺放位置,都會影響指北針指針 法,整理已有 簡單的探究活 指向 的偏轉方向。 5.教師引導學生透過資料查詢與討論製作 的自然科學資 動。 電磁鐵的方法,進行「製作電磁鐵」實 訊或數據,並 pe-III-2 能正 方。 利用較簡單形 確安全操作適 3.知 驗:(1)在長約8公分的吸管上分別用不同 式的口語、文 合學習階段的 道通 顏色的膠帶標示吸管兩端,再以相同方向 字、影像、繪 物品、器材儀 雷的 纏繞 90 圈漆包線, 並在兩端預留 2 公分長 圖或實物、科 器、科技設備 電線 度。(2)用砂紙將兩端預留漆包線上的漆完 全磨除。(3)在吸管中放入比吸管稍長的鐵 學名詞、數學 及資源。能進 能使 公式、模型 行客觀的質性 指北 棒,並將線圈兩端分別與電池正極、負極 等,表達探究 觀察或數值量 針的 相接。(4)通電時,將其中一端靠近迴紋 之過程、發現 測並詳實記 指針 針,觀察吸起迴紋針的情形。(5)拿掉電池 一段時間之後,將其中一端靠近迴紋針, 或成果。 錄。 觀察吸起迴紋針的情形。 自-E-B2 能了 pa-III-1 能分 析比較、製作 6.教師說明在通電線圈中放入鐵棒,可以 解科技及媒體 改變 的運用方式, 圖表、運用簡 電流 吸起鐵製品,利用這個方法可以製作電磁 並從學習活 單數學等方 鐵,斷電一段時間後,它的磁性會消失。 方向 動、日常經驗 法,整理已有 或電 7.進行「改變電流方向對電磁鐵的影響」 及科技運用、 的資訊或數 線擺 實驗:(1)將兩個指北針平放在電磁鐵的兩 自然環境、書 放的 端,待指北針指針静止,通電後觀察指北 據。

刊及網路媒體	pa-III-2 能從	位置	針指針偏轉情形。(2)改變電流方向,再重	
等,察覺問題	(所得的)資訊	也會	複步驟 1,通電後觀察指北針指針偏轉情	
或獲得有助於	或數據,形成	改變	形。	
探究的資訊。	解釋、發現新	指北	8.教師說明電磁鐵的兩端分別是 N 極和 S	
自-E-C2 透過	知、獲知因果	針指	極,改變電流方向,電磁鐵的磁極也會改	
探索科學的合	關係、解決問	針的	變。	
作學習,培養	題、或是發現	偏轉		
與同儕溝通表	新的問題。並	方		
達、團隊合作	能將自己的探	向。		
及和諧相處的	究結果和他人	4.知		
能力。	的結果(例	道製		
	如:來自同	作電		
	學)比較對	磁鐵		
	照,檢查相近	的方		
	探究是否有相	法,		
	近的結果。	並察		
	pc-III-1 能理	覺改		
	解同學報告,	變電		
	提出合理的疑	流方		
	問或意見。並	向會		
	能對「所訂定	改變		
	的問題」、	電磁		
	「探究方	鐵的		
	法」、「獲得	磁		
	之證據」及	極。		
	「探究之發			
	現」等之間的			
	符應情形,進			
	行檢核並提出			
	優點和弱點。			
	pc-III-2 能利			
	用較簡單形式			
	的口語、文			
	字、影像(例			

				如:攝影、錄						$\overline{}$
				影)、繪圖或						
				實物、科學名						
				詞、數學公						
				武、模型等,						
				大						
				程、發現或成						
				柱、發坑以成 果。						
				木。 ai-III-1 透過						
				科學探索了解						
				現象發生的原						
				玩家發生的原 因或機制,滿						
				足好奇心。						
				ai-III-3 參與						
				合作學習並與						
				同儕有良好的						
				互動經驗,享						
				受學習科學的						
				樂趣。						
第	第	3	自-E-A2 能運	ti-III-1 能運用	INc-III-4	1.知	第四單元電磁作用	口頭	【性別平等教育】	
+	四		用好奇心及想	好奇心察覺日	對相同事	道通	活動二電磁鐵是什麼	評量	性E3 覺察性別角色的刻板印	
t	單		像能力,從觀	常生活現象的	物做多次	電的	【活動 2-1】神奇的電磁鐵	實作	象,了解家庭、學校與職業的	
週	元		察、閱讀、思	規律性會因為	測量,其	電線	1.教師引導學生透過查找資料並分享,指	評量	分工,不應受性別的限制。	
	電		考所得的資訊	某些改變而產	結果間可	能使	北針可以指出正確的方向,生活中有哪些	習作	【人權教育】	
	磁		或數據中,提	生差異,並能	能有差	指北	物品可能會影響指北針指向正確的方向。	評量	人E5 欣賞、包容個別差異並尊	
	作		出適合科學探	依據已知的科	異,差異	針的	2.教師引導學生閱讀奧斯特的實驗漫畫,		重自己與他人的權利。	
	用		究的問題或解	學知識科學方	越大表示	指針	引導學生操作觀察通電的電線對指北針指		【科技教育】	
	活		釋資料,並能	法想像可能發	測量越不	偏	針的影響。		科E1 了解平日常見科技產品的	
	動		依據已知的科	生的事情,以	精確。	轉,	3.進行「電線通電前、後對指北針的影		用途與運作方式。	
	=		學知識、科學	察覺不同的方	INe-III-10	改變	響」實驗:(1)分組討論指北針與電線如何		科E4 體會動手實作的樂趣,並	
	電		概念及探索科	法,也常能做	磁鐵與通	電流	擺放,例如將電線放在指北針上方。通電		養成正向的科技態度。	
	磁		學的方法去想	出不同的成	電的導線	方向	後,觀察指北針指針箭頭的偏轉情形。(2)		科E9 具備與他人團隊合作的能	
	鐵		像可能發生的	品。	皆可產生	或電	接續步驟 1,改變電流方向,觀察指北針		力。	
	是		事情,以及理	po-III-2 能初	磁力,使	線擺	指針箭頭的偏轉情形。(3)改變電線擺放位		【能源教育】	

解科學事實會 步辨別適合科 附近指北 置,通電後,觀察指北針指針箭頭的偏轉 能E5 認識能源於生活中的使用 放的 與安全。 有不同的論 學探究的問 針偏轉。 位置 情形。 題,並能依據 【生命教育】 點、證據或解 改變電流 也會 4.教師引導學生根據實驗結果,歸納通電 釋方式。 觀察、蒐集資 方向或大 改 孿 的電線具有磁性,可以使指北針指針偏 生E6 從日常生活中培養道德感 以及美感,練習做出道德判斷 自-E-A3 具備 料、閱讀、思 小,可以 指北 轉,這是電磁作用的現象。改變電流方向 透過實地操作 考、討論等, 調控電磁 針指 或電線的擺放位置,都會影響指北針指針 以及審美判斷,分辨事實和價 探究活動探索 提出適宜探究 鐵的磁極 針的 的偏轉方向。 值的不同。 5.教師引導學生透過資料查詢與討論製作 科學問題的能 之問題。 方向或磁 偏轉 【資訊教育】 雷磁鐵的方法,進行「製作電磁鐵」實 力,並能初步 pe-III-1 能了 力大小。 方 資E2 使用資訊科技解決生活中 根據問題特 解自變項、應 向。 驗:(1)在長約8公分的吸管上分別用不同 簡單的問題。 性、資源的有 變項並預測改 2.知 顏色的膠帶標示吸管兩端,再以相同方向 資E11 建立康健的數位使用習 無 等 因 素 , 規 變時可能的影 道製 纏繞 90 圈漆包線,並在兩端預留 2 公分長 **慣與態度。** 書簡單步驟, 響和進行適當 作電 度。(2)用砂紙將兩端預留漆包線上的漆完 【安全教育】 操作適合學習 次數測試的意 磁鐵 全磨除。(3)在吸管中放入比吸管稍長的鐵 安E4 探討日常生活應該注意的 階段的器材儀 義。在教師或 的方 棒,並將線圈兩端分別與電池正極、負極 安全。 器、科技設備 教科書的指導 法, 相接。(4)通電時,將其中一端靠近迴紋 【閱讀素養教育】 針,觀察吸起迴紋針的情形。(5)拿掉電池 及資源,進行 或說明下,能 並察 閱E1 認識一般生活情境中需要 自然科學實 了解探究的計 覺改 一段時間之後,將其中一端靠近迴紋針, 使用的,以及學習學科基礎知 驗。 書,並進而能 變電 觀察吸起迴紋針的情形。 識所應具備的字詞彙。 自-E-B1 能分 根據問題的特 流方 6.教師說明在通電線圈中放入鐵棒,可以 閱E4 中高年級後需發展長篇文 析比較、製作 性、資源(設 向會 吸起鐵製品,利用這個方法可以製作電磁 本的閱讀理解能力。 改變 鐵,斷電一段時間後,它的磁性會消失。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 圖表、運用簡 備等)的有無 單數學等方 等因素,規劃 7.進行「改變電流方向對電磁鐵的影響」 雷磁 法,整理已有 簡單的探究活 鐵的 實驗:(1)將兩個指北針平放在電磁鐵的兩 的自然科學資 動。 端,待指北針指針靜止,通電後觀察指北 訊或數據,並 pe-III-2 能正 針指針偏轉情形。(2)改變電流方向,再重 利用較簡單形 複步驟1,通電後觀察指北針指針偏轉情 確安全操作適 合學習階段的 式的口語、文 8.教師說明電磁鐵的兩端分別是 N 極和 S 字、影像、繪 物品、器材儀 圖或實物、科 器、科技設備 極,改變電流方向,電磁鐵的磁極也會改 學名詞、數學 及資源。能進 變。 公式、模型 行客觀的質性 觀察或數值量 等,表達探究 之過程、發現 測並詳實記

	Ι		 T	1
或成果。	錄。			
自-E-B2 能了	pa-III-1 能分			
解科技及媒體	析比較、製作			
的運用方式,	圖表、運用簡			
並從學習活	單數學等方			
動、日常經驗	法,整理已有			
及科技運用、	的資訊或數			
自然環境、書	據。			
刊及網路媒體	pa-III-2 能從			
等,察覺問題	(所得的)資訊			
或獲得有助於	或數據,形成			
探究的資訊。	解釋、發現新			
自-E-C2 透過	知、獲知因果			
探索科學的合	關係、解決問			
作學習,培養	題、或是發現			
與同儕溝通表	新的問題。並			
達、團隊合作	能將自己的探			
及和諧相處的	究結果和他人			
能力。	的結果(例			
AG 24	如:來自同			
	學)比較對			
	照,檢查相近			
	探究是否有相			
	近的結果。			
	pc-III-1 能理			
	解同學報告,			
	提出合理的疑			
	問或意見。並			
	能對「所訂定」			
	的問題」、			
	时问题」、			
	法」、「獲得」			
	之證據」及			
	「探究之發			

				现符行優pc用的字如影實詞式表程果·i-科現因足·i-合同互受樂了應檢點III-較口、:、物、、達、。III學象或好II-作儕動學趣等情核和-2.簡語影攝繪、數模探發 1-探發機奇-3.學有經習。之形並弱能單、像影圖科學型究現 透索生制心參習良驗科間,提點利形文例、或學公等之或 過了的,。與並好,學的進出。 式 錄 名 ,過成 解原滿 與的享的的進出。 式						
第十八週	第四單元電磁作	3	自-E-A2 能是 用像家子所 以为, , , , 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	ti-III-1 公常生态 能察現會變,知 運覺象因而並的 用日的為產能科	INc-III-4 對物測結能異 制度量果有, 是差差 異	1.解圈數電串數了線圈、池聯	第四單元電磁作用 活動二電磁鐵是什麼 【活動 2-2】磁力大挑戰 1.教師引導學生透過查詢資料與討論,察 覺可能影響電磁鐵磁力大小的因素,並擬 定探究主題。 2.進行「電池數量對電磁鐵磁力影響」實	口評實評習評頭量作量作量	【性別平等教育】 性E3 覺察性別角色的刻板印象,了解家庭、學校與職業的分工,不應受性別的限制。 【人權教育】 人E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。	

		1 .				
用	究的問題或解	學知識科學方	越大表示	量、	驗:(1)用漆包線在吸管上纏繞線圈,例如	【科技教育】
活	釋資料,並能	法想像可能發	測量越不	鐵棒	90圈的線圈,並將漆包線兩端的漆完全磨	科E1 了解平日常見科技產品的
動	依據已知的科	生的事情,以	精確。	粗細	除。(2)在線圈中放入鐵棒,連接一個電	用途與運作方式。
	學知識、科學	察覺不同的方	INe-III-10	等因	池,通電時,觀察能吸起迴紋針的數量,	科E4 體會動手實作的樂趣,並
電	概念及探索科	法,也常能做	磁鐵與通	素對	並重複進行三次。(3)改串聯兩個電池,重	養成正向的科技態度。
磁	學的方法去想	出不同的成	電的導線	電磁	複步驟 3,觀察電磁鐵能吸起迴紋針的數	科E9 具備與他人團隊合作的能
鐵	像可能發生的	品。	皆可產生	鐵磁	量。(4)改串聯三個電池,重複步驟3,觀	力。
是	事情,以及理	po-III-2 能初	磁力,使	力大	察電磁鐵能吸起迴紋針的數量。	【能源教育】
什	解科學事實會	步辨別適合科	附近指北	小的	3.進行「線圈圈數對電磁鐵磁力影響」實	能E5 認識能源於生活中的使用
麼	有不同的論	學探究的問	針偏轉。	影	驗:(1)用漆包線分別在吸管上纏繞不同圈	與安全。
	點、證據或解	題,並能依據	改變電流	響。	數的線圈,例如 10 圈、30 圈與 90 圈,並	【生命教育】
	釋方式。	觀察、蒐集資	方向或大		將漆包線兩端的漆完全磨除。(2)分別在不	生E6 從日常生活中培養道德感
	自-E-A3 具備	料、閱讀、思	小,可以		同圈數的線圈中放入相同的鐵棒,通電	以及美感,練習做出道德判斷
	透過實地操作	考、討論等,	調控電磁		時,觀察電磁鐵能吸起迴紋針的數量,並	以及審美判斷,分辨事實和價
	探究活動探索	提出適宜探究	鐵的磁極		重複進行三次。	值的不同。
	科學問題的能	之問題。	方向或磁		4.教師引導學生根據實驗結果,歸納電池	【資訊教育】
	力,並能初步	pe-III-1 能了	力大小。		串聯數量和電磁鐵的線圈圈數,都會影響	資E2 使用資訊科技解決生活中
	根據問題特	解自變項、應			電磁鐵的磁力大小。	簡單的問題。
	性、資源的有	變項並預測改				資E11 建立康健的數位使用習
	無等因素,規	變時可能的影				慣與態度。
	畫簡單步驟,	響和進行適當				【安全教育】
	操作適合學習	次數測試的意				安E4 探討日常生活應該注意的
	階段的器材儀	義。在教師或				安全。
	器、科技設備	教科書的指導				【閱讀素養教育】
	及資源,進行	或說明下,能				閱E1 認識一般生活情境中需要
	自然科學實	了解探究的計				使用的,以及學習學科基礎知
	驗。	畫,並進而能				識所應具備的字詞彙。
	自-E-B1 能分	根據問題的特				閱E4 中高年級後需發展長篇文
	析比較、製作	性、資源(設				本的閱讀理解能力。
	圖表、運用簡	備等)的有無				閱E12 培養喜愛閱讀的態度。
	單數學等方	等因素,規劃				
	法,整理已有	簡單的探究活				
	的自然科學資	動。				
	訊或數據,並	pe-III-2 能正				

利用較簡單形	確安全操作適			
式的口語、文	合學習階段的			
字、影像、繪	物品、器材儀			
圖或實物、科	器、科技設備			
學名詞、數學	及資源。能進			
公式、模型	行客觀的質性			
等,表達探究	觀察或數值量			
之過程、發現	測並詳實記			
或成果。	錄。			
自-E-B2 能了	pa-III-1 能分			
解科技及媒體	析比較、製作			
的運用方式,	圖表、運用簡			
並從學習活	單數學等方			
動、日常經驗	法,整理已有			
及科技運用、	的資訊或數			
自然環境、書	據。			
刊及網路媒體	pa-III-2 能從			
等,察覺問題	(所得的)資訊			
或獲得有助於	或數據,形成			
探究的資訊。	解釋、發現新			
自-E-C2 透過	知、獲知因果			
探索科學的合	關係、解決問			
作學習,培養	題、或是發現			
與同儕溝通表	新的問題。並			
達、團隊合作	能將自己的探			
及和諧相處的	究結果和他人			
能力。	的結果(例			
	如:來自同			
	學)比較對			
	照,檢查相近			
	探究是否有相			
	近的結果。			
	pc-III-1 能理			
	解同學報告,			

提出合理的疑	
問或意見。並	
能對「所訂定」	
的問題」、	
「探究方」	
法」、「獲得」	
之證據」及	
「探究之發」	
現」等之間的	
符應情形,進	
行檢核並提出	
優點和弱點。	
pc-III-2 能利	
用較簡單形式	
的口語、文	
字、影像(例	
如:攝影、錄	
影)、繪圖或	
實物、科學名	
詞、數學公	
式、模型等,	
表達探究之過	
程、發現或成	
果。	
ai-III-1 透過	
科學探索了解	
現象發生的原	
因或機制,滿	
足好奇心。	
ai-III-3 參與	
合作學習並與	
同儕有良好的	
互動經驗,享	
受學習科學的	

				樂趣。					
第	第	3	自-E-A2 能運	ti-III-1 能運用	INc-III-4	1. 了	第四單元電磁作用	口頭	【性別平等教育】
+	四		用好奇心及想	好奇心察覺日	對相同事	解線	活動二電磁鐵是什麼	評量	性E3 覺察性別角色的刻板印
九	單		像能力 ,從觀	常生活現象的	物做多次	圈圈	【活動 2-2】磁力大挑戰	實作	象,了解家庭、學校與職業的
週	元		察、閱讀、思	規律性會因為	測量,其	數、	1.教師引導學生透過查詢資料與討論,察	評量	分工,不應受性別的限制。
73	電		考所得的資訊	某些改變而產	結果間可	電池	覺可能影響電磁鐵磁力大小的因素,並擬	習作	【人權教育】
	磁		或數據中,提	生差異,並能	能有差	串聯	定探究主題。	評量	人E5 欣賞、包容個別差異並尊
	作		出適合科學探	依據已知的科	異,差異	數	2.進行「電池數量對電磁鐵磁力影響」實		重自己與他人的權利。
	用		究的問題或解	學知識科學方	越大表示	量、	驗:(1)用漆包線在吸管上纏繞線圈,例如		【科技教育】
	活		釋資料,並能	法想像可能發	測量越不	鐵棒	90 圈的線圈,並將漆包線兩端的漆完全磨		科E1 了解平日常見科技產品的
	動		依據已知的科	生的事情,以	精確。	粗細	除。(2)在線圈中放入鐵棒,連接一個電		用途與運作方式。
	=		學知識、科學	察覺不同的方	INe-III-10	等因	池,通電時,觀察能吸起迴紋針的數量,		科E4 體會動手實作的樂趣,並
	電		概念及探索科	法,也常能做	磁鐵與通	素對	並重複進行三次。(3)改串聯兩個電池,重		養成正向的科技態度。
	磁		學的方法去想	出不同的成	電的導線	電磁	複步驟 3, 觀察電磁鐵能吸起迴紋針的數		科E9 具備與他人團隊合作的能
	鐵		像可能發生的	品。	皆可產生	鐵磁	量。(4)改串聯三個電池,重複步驟3,觀		カ。
	是		事情,以及理	po-III-2 能初	磁力,使	力大	察電磁鐵能吸起迴紋針的數量。		【能源教育】
	什		解科學事實會	步辨別適合科	附近指北	小的	3.進行「線圈圈數對電磁鐵磁力影響」實		能E5 認識能源於生活中的使用
	麼		有不同的論	學探究的問	針偏轉。	影	驗:(1)用漆包線分別在吸管上纏繞不同圈		與安全。
	/		點、證據或解	題,並能依據	改變電流	響。	數的線圈,例如 10 圈、30 圈與 90 圈,並		【生命教育】
	活		釋方式。	觀察、蒐集資	方向或大	2.知	將漆包線兩端的漆完全磨除。(2)分別在不		生E6 從日常生活中培養道德感
	動		自-E-A3 具備	料、閱讀、思	小,可以	道磁	同圈數的線圈中放入相同的鐵棒,通電		以及美感,練習做出道德判斷
	Ξ		透過實地操作	考、討論等,	調控電磁	鐵與	時,觀察電磁鐵能吸起迴紋針的數量,並		以及審美判斷,分辨事實和價
	電		探究活動探索	提出適宜探究	鐵的磁極	電磁	重複進行三次。		值的不同。
	磁		科學問題的能	之問題。	方向或磁	鐵特	4.教師引導學生根據實驗結果,歸納電池		【資訊教育】
	作		力,並能初步	pe-III-1 能了	力大小。	性的	串聯數量和電磁鐵的線圈圈數,都會影響		資E2 使用資訊科技解決生活中
	用		根據問題特	解自變項、應	INf-III-2	異	電磁鐵的磁力大小。		簡單的問題。
	對		性、資源的有	變項並預測改	科技在生	同,	活動三電磁作用對生活有什麼影響		資E11 建立康健的數位使用習
	生		無等因素,規	變時可能的影	活中的應	並察	【活動 3-1】電磁鐵的生活應用		慣與態度。
	活		畫簡單步驟,	響和進行適當	用與對環	覺電	1.教師說明人們利用電能生磁的原理製作		【安全教育】
	有		操作適合學習	次數測試的意	境與人體	磁鐵	電磁鐵,電磁鐵和磁鐵都具有磁力,可以		安E4 探討日常生活應該注意的
	什		階段的器材儀	義。在教師或	的影響。	在生	吸引鐵製品。電磁鐵要通電時才具有磁		安全。
	麼		器、科技設備	教科書的指導	INf-III-6	活中	力,而且可以改變磁力大小與磁極的方		【閱讀素養教育】
	影		及資源,進行	或說明下,能	生活中的	的應	向 。		閱E1 認識一般生活情境中需要
	響		自然科學實	了解探究的計	電器可以	用。	2.教師引導學生藉由討論過程,以圖表彙		使用的,以及學習學科基礎知

書,並進而能 產生電磁 整磁鐵與電磁鐵相同與不相同的特性。 識所應具備的字詞彙。 驗。 自-E-B1 能分 根據問題的特 波, 具有 3.教師說明人們利用電磁鐵產生的磁力轉 閱E4 中高年級後需發展長篇文 换成移動或轉動的動力, 並透過電流控制 析比較、製作 性、資源(設 功能但也 本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 圖表、運用簡 備等)的有無 可能造成 電磁鐵磁力的有無與大小,可以應用在有 單數學等方 等因素,規劃 傷害。 些電器用品或機械裡。並引導學生討論生 法,整理已有 簡單的探究活 活中,有哪些電磁鐵的應用例子。例如(1) 的自然科學資 動。 回收場的起重機利用通電的電磁鐵吸起, 訊或數據,並 pe-III-2 能正 並搬運鐵製回收物。斷電後, 鐵製品就能 利用較簡單形 確安全操作適 放到適當的地點。(2)電動玩具車中的馬達 式的口語、文 合學習階段的 轉動時,會不斷改變線圈的電流方向,讓 字、影像、繪 物品、器材儀 馬達持續轉動,使玩具車移動。(3)磁浮列 圖或實物、科 器、科技設備 車透過調整電磁鐵線圈的電流大小,能控 學名詞、數學 及資源。能進 制列車行駛的速度。改變電流方向,就能 公式、模型 行客觀的質性 改變列車行駛的方向。 等,表達探究 觀察或數值量 之過程、發現 測並詳實記 或成果。 錄。 自-E-B2 能了 pa-III-1 能分 解科技及媒體 析比較、製作 的運用方式, 圖表、運用簡 並從學習活 單數學等方 動、日常經驗 法,整理已有 及科技運用、 的資訊或數 自然環境、書 據。 刊及網路媒體 pa-III-2 能從 等,察覺問題 (所得的)資訊 或獲得有助於 或數據,形成 探究的資訊。 解釋、發現新 知、獲知因果 自-E-C2 透過 探索科學的合 關係、解決問 作學習,培養 題、或是發現 與同儕溝通表 新的問題。並 達、團隊合作 能將自己的探 及和諧相處的 究結果和他人

能力	。 的結果(例	
	如:來自同	
	學)比較對	
	照,檢查相近	
	探究是否有相	
	近的結果。	
	pc-III-1 能理	
	解同學報告,	
	提出合理的疑	
	問或意見。並	
	能對「所訂定	
	的問題」、	
	「探究方	
	法」、「獲得	
	之證據」及	
	「探究之發	
	現」等之間的	
	符應情形,進	
	行檢核並提出	
	優點和弱點。	
	pc-III-2 能利	
	用較簡單形式	
	的口語、文	
	字、影像(例	
	如:攝影、錄	
	影)、繪圖或	
	實物、科學名	
	詞、數學公	
	式、模型等,	
	表達探究之過	
	程、發現或成	
	果。	
	ai-III-1 透過	
	科學探索了解	

				現象發生的原 因或機制,滿						
				足好奇心。						
				ai-III-3 參與						
				合作學習並與						
				同儕有良好的						
				互動經驗,享						
				受學習科學的						ń
	h-h-		/- T- 10 //- VP	樂趣。	DICHI O	1.0	炊 . 叩っ 玉 以 ル ロ			
第	第一	3	自-E-A2 能運	pa-III-1 能分	INf-III-2	1.了	第四單元電磁作用	口頭	【性別平等教育】	
廿	四四		用好奇心及想	析比較、製作	科技在生	解電	活動三電磁作用對生活有什麼影響	評量	性E3 覺察性別角色的刻板印	
週	單二		像能力,從觀	圖表、運用簡	活中的應	磁波	【活動 3-2】科技生活的利與弊		象,了解家庭、學校與職業的	
	元		察、閱讀、思	單數學等方	用與對環	在生	1.教師引導學生了解電磁波也是電磁作用		分工,不應受性別的限制。 【人做 数 至】	
	電		考所得的資訊	法,整理已有	境與人體	活中	的應用,說明電磁作用所能影響的範圍稱		【人權教育】	
	磁		或數據中,提	的資訊或數	的影響。	的應	為電磁場,電磁場在空間中的傳播則會形		人E5 欣賞、包容個別差異並尊	
	作四		出適合科學探	據。	INf-III-6	用及	成電磁波。電器產品在使用時,通常會產		重自己與他人的權利。	
	用活		究的問題或解	ai-III-1 透過	生活中的	電磁	生電磁波。		【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品的	
			釋資料,並能	科學探索了解	電器可以	波産品相	2.教師引導學生透過查資料了解電磁波的			
	動		依據已知的科	現象發生的原	產生電磁		應用,例如(1)微波爐利用電磁波快速加熱		用途與運作方式。	
	三電		學知識、科學	因或機制,滿 足好奇心。	波,具有	關使	食物。(2)手機利用電磁波傳遞訊息。(3)遙		科E4 體會動手實作的樂趣,並	i
	_		概念及探索科	上	功能但也 可能造成	用安	控器利用電磁波,控制遠端的電器。(4)口 腔 X 光攝影機利用電磁波,拍攝口腔內部		養成正向的科技態度。	i
	磁作		學的方法去想		り 脈 造 放 傷 害。	全規範。			科E9 具備與他人團隊合作的能力。	i
			像可能發生的 事情,以及理		汤吉 。	1 配。	構造的照片 3.教師引導學生透過生活經驗,例如微波		刀。 【能源教育】	
	用對		尹順, 以及珪				3.教師引等字生透迥生活經驗,例如假波 爐、吹風機等都是生活中常用的電磁波應		【	
	当生		解科字爭員				個、 火風機等都定生冶中市用的电磁波應 用產品,說明有些電磁波,長期接觸可能		能ED 認識能源於生活中的使用 與安全。	
	活		男 不同的 論 點、證據或解						【生命教育】	
	有		點、證據以胖 釋方式。				進一步討論電磁波在生活中對我們可能還		▲生叩叙月』 生E6 從日常生活中培養道德感	
	什		作の式。 自-E-A3 具備				有哪些影響。		以及美感,練習做出道德判斷	
	麼		透過實地操作				有깨些影音。 4.教師說明電磁波可能帶來的負面影響以		以及妄感,然自做山道德刊圖 以及審美判斷,分辨事實和價	
	影		探究活動探索				及正確的因應措施,引導學生了解電器產		值的不同。	ı
	響		科學問題的能				品為現代生活帶來許多便利,當人們在使		【資訊教育】	
	B		力,並能初步				用的同時,也須面對電磁波可能帶來的影		資E2 使用資訊科技解決生活中	ı
			根據問題特				響,適時的控制使用時間與學習電器產品		簡單的問題。	ı

性、資源的有	正確的使用方法,才能同時享有健康與便	資E11 建立康健的數位使用習
無等因素,規	利的生活。	慣與態度。
畫簡單步驟,		【安全教育】
操作適合學習		安E4 探討日常生活應該注意的
階段的器材儀		安全。
器、科技設備		【閱讀素養教育】
及資源,進行		閱E1 認識一般生活情境中需要
自然科學實		使用的,以及學習學科基礎知
驗。		識所應具備的字詞彙。
		閱E4 中高年級後需發展長篇文
析比較、製作		本的閱讀理解能力。
		閱E12 培養喜愛閱讀的態度。
日本		周21274最各交周喷机心及
1		
利用較簡單形		
式的口語、文		
字、影像、繪		
學名詞、數學		
等,表達探究		
之過程、發現		
或成果。		
自-E-B2 能了		
解科技及媒體		
的運用方式,		
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		
等,察覺問題		

性無畫操門 等簡作段、資然。E. E. E		育E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安E4 探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養教育】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的,以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。
-----------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

性無畫操門 等簡作段、資然。E. E. E		育E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安E4 探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養教育】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的,以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。
-----------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

或獲得有助於			
探究的資訊。			
自-E-C2 透過			
探索科學的合			
作學習,培養			
與同儕溝通表			
達、團隊合作			
及和諧相處的			
能力。			

- 註1:請於表頭列出第一、二學期,屬於一、二、三、四、五或六年級(113 學年度已全數適用新課網),以及所屬學習領域(語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、健康與體育)。
- 註 2:議題融入部份,請填入法定議題及課綱議題。
- 註3:「學習目標」應結合「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。
- 註 4:「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字,非只有代號。
- 註 5:議題融入應同時列出實質內涵,而非只有代號或議題名稱(請參考教育部議題融入說明手冊)。例如:性別平等教育 性 E5 認識性騷擾、性侵害、性霸凌的概念及其求助管道。
- 註 6: 法律規定教育議題如於領域課程融入,其實質內涵之填寫請參考以下文件
 - 1. 環境教育:請參考環境教育議題實質內涵
 - 2. 性別平等教育:請參考性別平等教育實質內涵
 - 3. 性侵害犯罪防治課程:請參考性別平等教育實質內涵-E5
 - 4. 家庭教育課程:請參考家庭教育實質內涵
 - 5. 家庭暴力防治課程:請填寫「融入家庭暴力防治」即可

貳、各年級各領域課程計畫(部定課程)

嘉義縣義竹鄉和順國民小學 113 學年度第二學期六年級普通班自然領域課程計畫(表 10-1)

設計者:葉雙

第二學期

	教材品	反本		康軒版第八冊	 		教學節數	每週(3)節,本學期共(54)節)節
	課程目	目標	齒認 2.從 的轉 3.模 物	1.生活中有許多物品都利用了簡單機械的原理,例如槓桿、滑輪、輪軸等。另外,生活中還有很多機齒輪、鏈條組合來傳送動力。所以本單元要讓學生認識槓桿原理以及傳送動力的應用與方法,增進對認識。 2.從速度與動能的探究活動開始,引導學生透過實驗了解速度與動能的關係,並進一步讓學生了解能的過程中,能量的總量不會增加,也不會減少。接著了解能量的轉換可以讓生物活動,認識大自然中轉換與傳遞。最後讓學生了解不同類型的能源以及其使用的限制。 3.以多面向的角度來探討地球的生態。我們的地球目前正面臨著嚴重的生態危機。讓學生了解氣候變模物種滅絕等威脅都正在破壞生態系的平衡和穩定、地球的生態危機對人類社會和自然環境生態系統都是巨大深遠的。						件技的 在轉換 毛量的 大規
教學進度週次	單元名稱	節數	學習領域核心素養		學習內容	學習目標	教學重點(學習引導內容及實施方 式)	評量方式	議題融入	跨域 整劃 無剣
第一週	第單簡機活一 一元單械動如	3	自-E-A3 具 備透探究科 操探索的能 力,並能	思 問、觀察及實驗等歷程,探索自然界現象 之間的關係,建立簡單的概念模型,並理	INb-III-4 力可藉由 簡單機械 傳遞。 INc-III-3 本量與改	1.過活的具認透生中工,識	第一單元簡單機械 活動一如何運用槓桿原理 【活動 1-1】認識槓桿 1.教師利用課本拆除積木的情境(也可以 利用其他情境,例如拔除訂書針、拔起釘 子等替代)引導學生分享生活經驗。	口評習評	【性B3 察覺性別 解題 性E3 察覺板 與 類 類 解 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	

何運	步根據問題	在。	變量不	槓桿	2.教師引導學生思考組裝積木的過程中,	業的分工,不
用槓	特性、資源	po-III-1 能從學習活	同,由兩	工具	拆移積木時可以用哪些方法處理,並引導	應受性別的限
桿原	的有無等因	動、日常經驗及科技	者的比例	的施	學生說出用手拔、利用拆解器來移除。	制。
理	素,規劃簡	運用、自然環境、書	可評估變	力	3.教師可以準備類似的積木零件,讓學生	【人權教育】
	單步驟,操	刊及網路媒體等察覺	化的程	點、	依據自己想到的方式實際操作,並思考當	人E5 欣賞、包
	作適合學習	問題。	度。	抗力	- 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	容個別差異並
	階段的器材	tr-III-1 能將自己及他	~	點、	4.若教學時間充足,可讓學生透過實際操	尊重自己與他
	儀器、科技	人所觀察、記錄的自		支	作來覺察,使用拆解器比較方便又輕鬆。	人的權利。
	設備與資	然現象與習得的知識		點,	5.教師利用課本情境引導學生觀察生活中	【科技教育】
	源,進行自	互相連結,察覺彼此		施力	有哪些工具類似拆解器,可比較輕鬆移動	科E1 了解平日
	然科學實	間的關係,並提出自		臂及	物體、並說出這些工具有什麼共同特徵。	常見科技產品
	驗。	己的想法及知道與他		抗力		的用途與運作
	自-E-B1 能	人的差異。		臂。	横桿下會有個支撐的地方;用力的方向會	方式。
	分析比較、	pe-III-1 能了解自變		2.透	與物體的移動方向相反等。	科E4 體會動手
	製作圖表、	項、應變項並預測改		過實	4.教師引導學生觀察翹翹板嗎,讓學生回	實作的樂趣,
	運用簡單數	變時可能的影響和進		驗與	想玩翹翹板時可能會看到翹翹板會一高一	並養成正向的
	學等方法,	行適當次數測試的意		討	低、翹翹板會保持平衡等現象。	科技態度。
	整理已有的	義。在教師或教科書		論,	5.教師可先引導學生思考如何利用生活中	科E9 具備與他
	自然科學資	的指導或說明下,能		判斷	的物品來模擬翹翹板,盡量讓學生先自行	人團隊合作的
	訊或數據,	了解探究的計畫,並		生活	思考與設計,或利用課本範例引導學生操	能力。
	並利用較簡	進而能根據問題的特		中使	作。	【閱讀素養教
	單形式的口	性、資源(設備等)		用槓	6.教師可提示學生為了避免反覆尋找尺的	育】
	語、文字、	的有無等因素,規劃		桿的	重心,可在尺上做記號;將橡皮擦稍微固	閱E1 認識一般
	影像、繪圖	簡單的探究活動。		工具	定在尺面上,以免橡皮擦滑動,影響操	生活情境中需
	或實物、科	pe-III-2 能正確安全操		施力	作。	要使用的,以
	學名詞、數	作適合學習階段的物		與抗	7.教師說明以簡易翹翹板為例,尺接觸鉛	及學習學科基
	學公式、模	品、器材儀器、科技		力大		礎知識所應具
	型等,表達	設備及資源。能進行		小的	力點;放置橡皮擦的位置稱為抗力點。施	備的字詞彙。
	探究之過	客觀的質性觀察或數		關	力點到支點的距離,稱為施力臂;抗力點	閱E4 中高年級
	程、發現或	值量測並詳實記錄。		係。	到支點的距離,稱為抗力臂,這種裝置稱	後需發展長篇
	成果。	pa-III-1 能分析比較、			為槓桿。	文本的閱讀理
	自-E-C2 透	製作圖表、運用簡單			7.教師拿出其他工具的圖片,讓學生試著	解能力。
	過探索科學	數學等方法,整理已			尋找支點、抗力點和施力點,並介紹當使	閲 E12 培養喜
	的合作學	有的資訊或數據。			用的工具具有支點、施力點和抗力點,就	愛閱讀的態

第	第一	3	習同達作處 ,儕、及的 等通際諧力 自-E-A3 具	pa-III-2 pa-III-2 所有 所有 所有 所有 所有 所有 所有 所有	INb-III-4	1	是應用模學生點、抗力臂和施力所動力。 思	口頭	度。 戶E1 戶B1 戶學環 科子學環 為) 全 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大	
=	單元	3	備透過實地	問、觀察及實驗等歷	力可藉由	過生	活動一如何運用槓桿原理	評量	育】	
週	簡單 機械		操作探究活動探索科學	程,探索自然界現象 之間的關係,建立簡	簡單機械 傳遞。	活中 的工	【活動 1-2】槓桿的作用 1.教師引導學生進行「改變施力臂長度」	習作 評量	性E3 察覺性別 角色的刻板印	
	機械 活動		助休尔科字 問題的能	型的概念模型, 並理 単的概念 模型, 並理	停遞。 INc-III-3	則工,	1.教師引导字生進行「反愛他刀質长及」 實驗。	1 里	用巴的刻板印 象,了解家	
	一如		力,並能初	解到有不同模型的存	本量與改	認識	貝·城。 2.操作中,教師可提示學生先用手輕輕扶		庭、學校與職	
	何運		步根據問題	在。	變量不	槓桿	住槓桿右邊,再掛上砝碼。		業的分工,不	
	用槓		特性、資源	po-III-1 能從學習活	同,由雨		3.教師說明當抗力臂和抗力固定,槓桿達		應受性別的限	
	桿原		的有無等因	動、日常經驗及科技	者的比例	的施	到平衡時,施力臂長短與施力的關係。		制。	

理	素,規劃簡	運用、自然環境、書	可評估變	力	4.教師引導學生思考,在哪種條件下施力	【人權教育】
垤	新 · 規劃間 單步驟 · 操	理用、自然環現、音 刊及網路媒體等察覺	引計倍變 化的程	カ 點、	4. 教師引导字生心考, 在哪種條件下施力 會比抗力小。	【
					5.教師總結當抗力臂與抗力固定時,施力	
	作適合學習	問題。	度。	抗力		容個別差異並
	階段的器材	tr-III-1 能將自己及他		點、	臂大於抗力臂時,施力會比抗力小(省	尊重自己與他
	儀器、科技	人所觀察、記錄的自		支	力);當施力臂小於抗力臂時,施力會比抗	人的權利。
	設備與資	然現象與習得的知識		點,	力大(費力);施力臂等於抗力臂時,施力	【科技教育】
	源,進行自	互相連結,察覺彼此		施力	與抗力一樣大。	科E1 了解平日
	然科學實	間的關係,並提出自		臂及	6.教師引導學生進行「改變抗力臂長度」	常見科技產品
	驗。	己的想法及知道與他		抗力	實驗。	的用途與運作
	自-E-B1 能	人的差異。		臂。	7.教師說明當抗力與施力臂固定時,槓桿	方式。
	分析比較、	pe-III-1 能了解自變		2.透	達到平衡時,抗力臂長短與施力的關系。	科E4 體會動手
	製作圖表、	項、應變項並預測改		過實		實作的樂趣,
	運用簡單數	變時可能的影響和進		驗與	定,抗力臂大於施力臂,施力會比抗力大	並養成正向的
	學等方法,	行適當次數測試的意		討	(費力);抗力臂小於施力臂,施力會比抗	科技態度。
	整理已有的	義。在教師或教科書		論,	力小(省力);抗力臂等於施力臂時,施力	科E9 具備與他
	自然科學資	的指導或說明下,能		判斷	與抗力一樣大。	人團隊合作的
	訊或數據,	了解探究的計畫,並		生活	9.教師總結力可以透過槓桿傳送出去,透	能力。
	並利用較簡	進而能根據問題的特		中使	過槓桿施力可以將重物抬起,只要施力臂	【閱讀素養教
	單形式的口	性、資源(設備等)		用槓	大於抗力臂,施力就會小於抗力,達到省	育】
	語、文字、	的有無等因素,規劃		桿的	力的效果。	閱E1 認識一般
	影像、繪圖	簡單的探究活動。		工具	【活動 1-3】生活中的槓桿工具	生活情境中需
	或實物、科	pe-III-2 能正確安全操		施力	1.教師可利用課本情境自備工具,或事先	要使用的,以
	學名詞、數	作適合學習階段的物		與抗	提醒學生將家中利用槓桿原理的工具帶到	及學習學科基
	學公式、模	品、器材儀器、科技		力大		礎知識所應具
	型等,表達	設備及資源。能進行		小的		備的字詞彙。
	探究之過	客觀的質性觀察或數		嗣	剪刀、花剪)、施力點在中間(例如麵包	閱E4 中高年級
	程、發現或	值量測並詳實記錄。		係。	夾、鑷子)、抗力點在中間(例如開瓶器、	後需發展長篇
	成果。	pa-III-1 能分析比較、			榨汁器)的工具至少各一種,引導學生觀	文本的閱讀理
	自-E-C2 透	製作圖表、運用簡單			察。	解能力。
	過探索科學	數學等方法,整理已			77	閲 E12 培養喜
	的合作學	有的資訊或數據。				爱閱讀的態
	習,培養與	pa-III-2 能從(所得				度。
	同儕溝通表	的)資訊或數據,形				【戶外教育】
	達、團隊合	成解釋、發現新知、				户E1 善用教室
	」 进、团队合	双肝件、發切刑, 70、				厂 L1

			作及和諧相處的能力。	獲知因果關係現民關係、解決 問題 或是解 的 過 或能 解 自 己 的 是 解 的 的 結 果 (例如 來 自 同 一 來 自 的 人 的 同 一 來 自 檢 對 照 , 檢 查					外、戶外及校 外教學,認識 生活環境(自 然或人為)。	
				相近探究是否有相近的結果。 ai-III-1透過科學探索 了解現象發生的原因 或機制,滿足好奇						
				心。 ai-III-3 參與合作學習 並與同儕有良好的互 動經驗,享受學習科						
				學的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識 理解日常生活觀察到 的現象。 ah-III-2 透過科學探究						
				活動解決一部分生活 週遭的問題。						
第三週	第單簡機活一何用桿理活一元單械動如運槓原、動	3	自備操動問力步特的素單上A3實際與於此人, 是透作探題,根性有,與 不過探索的並據、無規驟 多實內科能能問資等劃, 與地活學 初題源因簡操	tm-III-1 能經由教師提問 程制 的 表	INb-III-4 力簡傳IN本變同者可化 可單處。III-3 可單數不由比估程 可以不由的變	1.過活的具認槓工的力點透生中工,識桿具施、	第一單元簡單機械 活動一如何運用槓桿原理 【活動 1-3】生活中的槓桿工具 1.教師引導學生說出生活中,有哪些工具 可能是應用槓桿原理。 2.教師請學生觀察蒐集來的工具,並實際 操作看看。找出工具的支點、施力點與抗力點,並觀察施力臂與抗力臂的長短。 3.教師讓學生就蒐集到的工具實際動手操 作看看,並提醒學生小心使用工具,避免 受傷。	口評習評量	【育性角象庭業應制【人 別 察的了學分性 別 察的了學分性 教 了校工別 育 業 性板解與,的 育、	
	二輪		作適合學習	問題。	度。	抗力	4.教師引導學生說出這些工具的支點、施		容個別差異並	

軸與	階段的器材	tr-III-1 能將自己及他	點、	力點和抗力點位置。	尊重自己與他
滑輪	儀器、科技	人所觀察、記錄的自	支	5.教師說明支點在中間時,因為施力臂和	人的權利。
如何	設備與資	然現象與習得的知識	點,	抗力臂的長短相對關係不一定,可能省	【科技教育】
便利	源,進行自	互相連結,察覺彼此	施力	力、可能不省力、可能不省力也不費力;	科E1 了解平日
生活	然科學實	間的關係,並提出自	臂及	抗力點在中間時,因為施力臂一定大於抗	常見科技產品
	驗。	己的想法及知道與他	抗力	力臂,使用時一定可以省力;施力點在中	的用途與運作
	自-E-B1 能	人的差異。	臂。	間時,因為施力臂一定小於抗力臂,使用	方式。
	分析比較、	pe-III-1 能了解自變	2.透	時一定不能省力。	科E4 體會動手
	製作圖表、	項、應變項並預測改	過實	6.教師說明有些工具的設計使用起來不能	實作的樂趣,
	運用簡單數	變時可能的影響和進	驗與	省力,例如麵包夾、鑷子等,我們還會使	並養成正向的
	學等方法,	行適當次數測試的意	討	用它的原因,主要是可以省時。	科技態度。
	整理已有的	義。在教師或教科書	論,	7.教師總結不同工具的支點、施力點、抗	科E9 具備與他
	自然科學資	的指導或說明下,能	判斷	力點的位置,並知道抗力臂與施力臂的長	人團隊合作的
	訊或數據,	了解探究的計畫,並	生活	短不同會影響施力大小。	能力。
	並利用較簡	進而能根據問題的特	中使	活動二輪軸與滑輪如何便利生活	【閱讀素養教
	單形式的口	性、資源(設備等)	用槓	【活動 2-1】輪軸	育】
	語、文字、	的有無等因素,規劃	桿的	1.教師藉由生活情境引導學生觀察生活中	閱E1 認識一般
	影像、繪圖	簡單的探究活動。	工具	除了槓桿裝置,也有透過轉動方式來傳送	生活情境中需
	或實物、科	pe-III-2 能正確安全操	施力	動力的裝置,例如門把、水龍頭、螺絲起	要使用的,以
	學名詞、數	作適合學習階段的物	與抗	子等。	及學習學科基
	學公式、模	品、器材儀器、科技	力大	2.教師引導學生回想使用螺絲起子的經	礎知識所應具
	型等,表達	設備及資源。能進行	小的	驗。	備的字詞彙。
	探究之過	客觀的質性觀察或數	睎	3.若教學時間充足,教師可帶領學生實際	閱E4 中高年級
	程、發現或	值量測並詳實記錄。	係。	操作螺絲起子,比較轉動螺絲釘時,是用	後需發展長篇
	成果。	pa-III-1 能分析比較、	3.透	手轉動比較容易還是用螺絲起子轉動比較	文本的閱讀理
	自-E-C2 透	製作圖表、運用簡單	過實	容易,亦可使用去除握把的螺絲起子進行	解能力。
	過探索科學	數學等方法,整理已	驗與	比較。	閱 E12 培養喜
	的合作學	有的資訊或數據。	討	4.教師說明有些工具由固定在同一軸心上	愛閱讀的態
	習,培養與	pa-III-2 能從(所得	論,	的大、小圓輪組合而成,轉動其中一個圓	度。
	同儕溝通表	的)資訊或數據,形	知道	輪,另一個圓輪也會一起轉動,這就是輪	【戶外教育】
	達、團隊合	成解釋、發現新知、	輪軸	軸。	戶E1 善用教室
	作及和諧相	獲知因果關係、解決	與滑	5.教師說明半徑較大的是輪,半徑較小的	外、戶外及校
	處的能力。	問題、或是發現新的	輪也	是軸,螺絲起子就是一種輪軸的應用。	外教學,認識
		問題。並能將自己的	是利	6.教師引導學生進行「輪軸實驗」實驗。	生活環境(自

				探究信仰的同人自,有學的好化來照不到,有學的好學,也是不知。 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		用桿理工具槓原的。	7.教師提醒學生:軸與輪上所纏繞的棉線方向要相反;教師提醒學生:彈簧秤在使用前須確認已歸零。		然或人為)。	
第四週	第單簡機活二軸滑如便生一元單械動輪與輪何利活	3	自備操動問力步特的素單作階儀設下,透作探題,根性有,步適段器備不過探索的並據、無規驟合的、與具地活學 初題源因簡操習材技	週遭的問語。 問題 問題 問題 一 問題 一 問題 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	IN力簡傳IN本變同者可化度IN本變同者可化度。III與不由比估程。	1.過驗討論知輪與輪是用桿理工具透實與 ,道軸滑也利槓原的 。	第一單元簡單機械 活動二輪軸與滑輪如何便利生活【活動 2- 1】輪軸 1.教師引導學生思考物體掛在軸上,施力 在輪上,分別需要用多少力。 2.教師引導學生思考物體掛在輪上,施力 在軸上,需要用多少力。 3.教師說明輪和軸的半徑大小與施力大小 的關係:輪的半徑大小與施力大小 的關係:輪的半徑大小與施力大小 的關係:輪的半徑大,代表施力臂較短,輪軸平衡時所需施力較小; 時時所需施力較小; 時時所需施力較小; 大。因此施力在輪上時,會比較省力。 4.教師說明輪軸也是利用槓桿原理的裝 置。輪軸也有施力點、抗力點和支點, 點就是輪軸轉動的中心,也就是軸。	口 評 習 評	【育性角象庭業應制【人容尊人【別 解的了學分性 權 放別自權 放別自權 放別自權 教 別印家職不限 包並他	

源,進行自 然科學實 驗。 白-E-B1 能 分析比較、 製作圖表、 運用簡單數 學等方法, 整理已有的 自然科學資 訊或數據, 並利用較簡 單形式的口 語、文字、 影像、繪圖 或實物、科 學名詞、數 學公式、模 型等,表達 探究之過 程、發現或 成果。 自-E-C2 透 過探索科學 的合作學 習,培養與 同儕溝通表 達、團隊合 作及和諧相

處的能力。

互相連結,察覺彼此 間的關係,並提出自 己的想法及知道與他 人的差異。

pe-III-1 能了解自變 項、應變項並預測改 變時可能的影響和進 行適當次數測試的意 義。在教師或教科書 的指導或說明下,能 了解探究的計畫,並 進而能根據問題的特 性、資源(設備等) 的有無等因素,規劃 簡單的探究活動。 pe-III-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 值量測並詳實記錄。 pa-III-1 能分析比較、 製作圖表、運用簡單 數學等方法,整理已 有的資訊或數據。 pa-III-2 能從(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 探究結果和他人的結 果(例如:來自同 學)比較對照,檢查

5.教師說明施力在輪上時,輪半徑就是施力臂,軸半徑就是抗力臂。施力臂大於抗力臂,使用時比較省力。

6.教師說明施力在軸上時,軸半徑就是施力臂,輪半徑就是抗力臂。施力臂小於抗力臂,使用時比較費力。

7.教師引導學生回想使用輪軸工作時的經驗,輪與軸會一起轉動,當輪轉動一大圈,軸也會轉動一小圈。

8.教師引導學生觀察生活中應用輪軸的物品,並找出它們輪和軸的位置,並說出這些應用輪軸的物品是施力在輪上或軸上。 9.教師說明:輪軸也是槓桿原理的應用,有些使用時可以省力,有些雖然不能省力,卻可以省時,讓我們使用時操作更方便。

【活動 2-2】滑輪

1.教師引導學生思考生活中會用哪些方式 將物體抬升運送到高處。

2.教師以旗杆上的定滑輪與搬重物的動滑輪為例,展示滑輪,並詢問學生在哪裡可以找到它們,接著介紹滑輪的基本構造,說明滑輪是可以繞著中心軸旋轉的圓輪,圓輪的圓周具有凹槽,將繩子纏繞於凹槽,用力牽拉繩子兩端的任一端,會使圓輪旋轉。

3.教師利用定滑輪示範升旗的情境,繩子上綁著國旗,繩子從旗杆頂端的滑輪穿過。用手拉繩子時,一邊的繩子往下拉、另一邊的繩子就往上升,把國旗拉到旗杆頂。

4.教師引導學生觀察旗杆頂端的滑輪裝置,並說明當旗子上升或下降時,旗杆上的滑輪會固定在頂端,不會上升下降。

科E1 了解平日 常見科技產品 的用途與運作 方式。

科E4 體會動手 實作的無極 並養成正向的 科技態度。 科E9 具備與他

科E9 具備與他 人團隊合作的 能力。

【閱讀素養教育】

閱生要及礎備閱後文解EI活使學知的E4需本能認境的學所製調字中發的力識的學所彙高展閱。一中,科應。年長讀一中,科應。每天

閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。

【戶外教育】 戶E1 善用教育】 室校、戶基件外, 學學, 學學, 是活人為) 。

				相近探果。 ai-III-1 類性 表 過程 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一			5.教師利用動滑輪示範搬運重物,繩子繞 過滑輪,重物掛在滑輪上,拉動繩子將滑 輪與重物往上拉。 6.教師引導學生觀察搬運重物的滑輪裝 置,並說明滑輪的位置沒有固定,會和物 品一起移動。 7.教師說明:當滑輪安裝在固定的位置 不會隨物體移動的,稱為定滑輪;當別 的位置沒有固定,會和物體一起移動的, 稱為動滑輪。			
第五週	第單簡機活二軸滑如便生活活三有些送力一元單械動輪與輪何利 、動還哪傳動的	3	自備操動問力步特的素單作階儀設源然驗上透作探題,根性有,步適段器備,科。不過探索的並據、無規驟合的、與進學具地活學 初題源因簡操習材技 自	tm-III-1 能不 是 是 所 是 所 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是 的 是	IN力簡傳IN本變同者可化度 UN力簡傳IN本變同者可化度 UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION UNION	1.過驗討論知輪與輪是用桿理工具2.過驗透實與 ,道軸滑也利槓原的 。透實與	【活動 2-2】滑輪 1.教師引導學生進行「滑輪實驗—定滑 輪」實驗。 2.教師操作前可先請學生預測,例如當手 往下拉,物體會往哪個方向移動;使用定 滑輪拉起物體時,施力的大小需要多少。 3.教師提醒學生使用彈簧秤前,須確認刻	口評習評	【育性角象庭業應制【人容尊人【科常的性】E3色,、的受。人E5個重的科E1見用別 察的了學分性 權欣別自權技了科途平 覺刻 校工別 育賞差己。育解技與等 性板解與,的 】、異與 】平產運教 別印家職不限 包並他 日品作	

機械 自-E-B1 能 人的差異。 討 省力也不費力,但是可以改變施力的方 方式。 論, 分析比較、 pe-III-1 能了解自變 向。 科E4 體會動手 發現 8.教師引導學生進行「滑輪實驗—動滑 製作圖表、 項、應變項並預測改 實作的樂趣, 運用簡單數 變時可能的影響和進 齒 輪」實驗。 並養成正向的 科技態度。 學等方法, 行適當次數測試的意 輪、 9.教師操作前可先請學生預測,例如當手 整理已有的 義。在教師或教科書 往上拉,物體會往哪個方向移動;使用動 科E9 具備與他 鏈條 自然科學資 的指導或說明下,能 等組 滑輪拉起物體時,施力的大小需要多少。 人團隊合作的 訊或數據, 了解探究的計畫,並 合能 10.教師提醒學生實驗時,應選用重量比滑 能力。 並利用較簡 進而能根據問題的特 傳送 輪重較多的物體,如果滑輪的重量與物體 【閱讀素養教 單形式的口 性、資源(設備等) 動 相近或比物體重,會無法得到「使用動滑 育】 語、文字、 的有無等因素,規劃 力。 輪搬運物體可以省力」的結果。 閱E1 認識一般 影像、繪圖 簡單的探究活動。 3.觀. 11.操作此實驗步驟時,教師應引導學生察 生活情境中需 或實物、科 pe-III-2 能正確安全操 察齒 **覺手拉動的不只是物體,還有滑輪,進而** 要使用的,以 學名詞、數 作適合學習階段的物 輪、 察覺彈簧秤上的刻度是同時拉動物體和滑 及學習學科基 學公式、模 品、器材儀器、科技 鏈條 輪所施的力。 礎知識所應具 型等,表達 設備及資源。能進行 在生 12.教師說明使用動滑輪時,手向上拉,滑 備的字詞彙。 客觀的質性觀察或數 輪和物體也會往上移動。 閱E4 中高年級 探究之過 活中 程、發現或 值量測並詳實記錄。 傳送 13.教師說明使用動滑輪時,手拉動的除了 後需發展長篇 成果。 pa-III-1 能分析比較、 動力 物體還有滑輪,所以彈簧秤所顯示的重量 文本的閱讀理 自-E-C2 透 製作圖表、運用簡單 的應 是同時拉動物體和滑輪的力,用的力約是 解能力。 過探索科學 數學 等方法, 整理已 用。 物體加上滑輪兩者總重量的一半。 閱E12 培養喜 的合作學 有的資訊或數據。 爱閱讀的熊 14.教師說明使用動滑輪裝置拉動物體,可 以省力,但是無法改變施力的方向。 度。 習,培養與 pa-III-2 能從(所得 同儕溝通表 的)資訊或數據,形 15.教師說明滑輪與槓桿原理的關係:滑輪 【戶外教育】 達、團隊合 成解釋、發現新知、 和槓桿原理有關,在定滑輪與動滑輪上都 户E1 善用教室 作及和諧相 獲知因果關係、解決 可以找到支點、施力點和抗力點。 外、戶外及校 問題、或是發現新的 16.教師說明使用定滑輪時,支點在滑輪的 外教學,認識 處的能力。 問題。並能將自己的 中心點,施力點和抗力點分別在滑輪兩 生活環境(自 探究結果和他人的結 然或人為)。 端。施力臂長度等於抗力臂長度,因此施 果(例如:來自同 力與抗力相等,且施力方向和物體移動方 學)比較對照,檢查 向相反。 相近探究是否有相近 17.教師說明使用動滑輪時,就像是抗力點 的結果。 在支點和施力點間的槓桿,支點在輪的旁 ai-III-1 透過科學探索 邊,抗力臂等於輪的半徑,施力臂等於輪

了解現象發生的原因	的直徑,所以使用動滑輪時施力臂大於抗	
或機制,滿足好奇	力臂,可以省力,且施力方向和物體移動	
<i>☆</i> 。	方向相同。	
ai-III-3 參與合作學習	18.教師引導學生思考,怎樣的滑輪裝置可	
並與同儕有良好的互	以做事方便又省力。進而讓學生提出定滑	
動經驗,享受學習科	輪和動滑輪組合的答案,使學生了解當兩	
學的樂趣。	者結合時,可以同時獲得兩者的優點,既	
ah-III-1 利用科學知識	省力又能改變施力方向,讓我們做事更便	
理解日常生活觀察到	利。	
的現象。	活動三還有哪些傳送動力的機械	
ah-III-2 透過科學探究	【活動 3-1】齒輪傳送動力	
活動解決一部分生活	1.教師說明齒輪也是一種常見的傳送動力	
週遭的問題。	工具,它是一種邊緣有許多相同齒狀凸出	
22,111/2	物的圓輪,兩個齒輪可以利用邊緣的齒互	
	相咬合。當一個齒輪轉動時,也會帶動另	
	一個齒輪跟著轉動來傳送動力。	
	2.教師請學生進行觀察,尋找生活中哪些	
	物品裝有齒輪。	
	3.教師引導學生進行「齒輪組轉動的情	
	形 實驗。	
	4.教師說明兩個互相咬合的齒輪,轉動方	
	向會相反,一個順時針轉,另一個則會逆	
	時針轉。	
	5.教師說明轉動大齒輪 1 圈,小齒輪會轉	
	動多於1圈。	
	6.教師說明轉動小齒輪1圈,大齒輪會轉動少於1圈。	
	7.教師說明齒輪組中的齒輪,轉動的齒數	
	會相同,例如相鄰的 30 齒大齒輪與 20 齒	
	小齒輪,轉動小齒輪一圈就是轉動 20 齒,	
	所以大齒輪會轉動少於1圈。	
	8.教師歸納齒輪組可以傳送動力,用來改	1
	變轉動方向或速度,相鄰的齒輪轉動方向	1
	會相反,且大、小齒輪轉動的圈數與齒數	

	ı		I		I	1		ı		
							有關連。			
							9.教師說明:齒輪也有應用槓桿原理,齒			
							輪的齒狀凸出物通過軸心到另一端的直			
							線,相當於有支點、施力點與抗力點的槓			
							桿。仔細觀察咬合的齒輪組,轉動A齒輪			
							帶動B與C齒輪時,會有槓桿連續運作的			
							現象。			
第	第一	3	自-E-A3 具	tm-III-1 能經由教師提	INb-III-4	1.透	第一單元簡單機械	口頭	【性别平等教	
六	單元		備透過實地	問、觀察及實驗等歷	力可藉由	過實	活動三還有哪些傳送動力的機械槓桿原理	評量	育】	
週	簡單		操作探究活	程,探索自然界現象	簡單機械	驗與	【活動 3-2】齒輪組的應用	習作	性E3 察覺性別	
	機械		動探索科學	之間的關係,建立簡	傳遞。	討	1.教師說明如果想要利用齒輪將傳送動力	評量	角色的刻板印	
	活動		問題的能	單的概念模型,並理	INc-III-3	論,	的距離拉長,可以增加齒輪的數量,也可		象,了解家	
	三還		力,並能初	解到有不同模型的存	本量與改	發現	以用鏈條來連接齒輪。		庭、學校與職	
	有哪		步根據問題	在。	變量不	齒	2.教師引導學生進行「齒輪鏈條組轉動情		業的分工,不	
	些傳		特性、資源	po-III-1 能從學習活	同,由兩	輪、	形」實驗。		應受性別的限	
	送動		的有無等因	動、日常經驗及科技	者的比例	鏈條	3.教師說明透過鏈條連接的兩齒輪,轉動		制。	
	力的		素,規劃簡	運用、自然環境、書	可評估變	等組	的方向會相同。		【人權教育】	
	機械		單步驟,操	刊及網路媒體等察覺	化的程	合能	4.教師說明鏈條上有一個一個的孔,可以		人E5 欣賞、包	
			作適合學習	問題。	度。	傳送	和齒輪的齒互相咬合,所以轉動大齒輪		容個別差異並	
			階段的器材	tr-III-1 能將自己及他		動	時,就能帶動鏈條,然後再帶動另一個以		尊重自己與他	
			儀器、科技	人所觀察、記錄的自		力。	鏈條咬合的小齒輪。		人的權利。	
			設備與資	然現象與習得的知識		2.觀	5.教師提說明當轉動大齒輪1圈,小齒輪		【科技教育】	
			源,進行自	互相連結,察覺彼此		察齒	會轉動多於 1 圈。		科E1 了解平日	
			然科學實	間的關係,並提出自		輪、	6.教師說明當轉動小齒輪1圈,大齒輪會		常見科技產品	
			驗。	己的想法及知道與他		鏈條	轉動少於1圈。		的用途與運作	
			自-E-B1 能	人的差異。		在生	7.教師說明齒輪鏈條組傳送動力是透過鏈		方式。	
			分析比較、	pe-III-1 能了解自變		活中	條組合兩個大、小不同的齒輪,藉由鏈條		科E4 體會動手	
			製作圖表、	項、應變項並預測改		傳送	將一個齒輪的動力傳送到另一個齒輪,使		實作的樂趣,	
			運用簡單數	變時可能的影響和進		動力	齒輪轉動,因為是由鏈條帶動,所以齒輪		並養成正向的	
			學等方法,	行適當次數測試的意		的應	的轉動方向會相同,且大、小齒輪轉動的		科技態度。	
			整理已有的	義。在教師或教科書		用。	圈數與齒數有關連。		科E9 具備與他	
			自然科學資	的指導或說明下,能			8.教師說明:齒輪鏈條組可以將傳送動力		人團隊合作的	
			訊或數據,	了解探究的計畫,並			的距離拉長。		能力。	
			並利用較簡	進而能根據問題的特			9.教師引導學生觀察腳踏車的鏈條構造,		【閱讀素養教	

單形式的口 性、資源(設備等) 與腳踏車傳送動力的方式。 育】 閱E1 認識一般 語、文字、 的有無等因素,規劃 10.教師說明腳踏車的齒輪是分開的,必須 影像、繪圖 簡單的探究活動。 用鏈條組合來傳送動力,腳踏車的前齒輪 生活情境中需 或實物、科 pe-III-2 能正確安全操 與後齒輪之間以鏈條相連,可以藉由鏈條 要使用的,以 作適合學習階段的物 學名詞、數 來傳送動力,兩個齒輪的旋轉方向會相 及學習學科基 學公式、模 品、器材儀器、科技 同,當前齒輪轉一圈,後齒輪會轉好幾 礎知識所應具 型等,表達 設備及資源。能進行 圈。;腳踏車上的踏板與前齒輪固定在同 備的字詞彙。 探究之過 客觀的質性觀察或數 一個軸心,後齒輪與後輪也固定在同一個 閱E4 中高年級 程、發現或 值量測並詳實記錄。 軸心,前、後齒輪以鏈條相連接;踩動腳 後需發展長篇 成果。 pa-III-1 能分析比較、 踏車的踏板時,前齒輪透過鏈條帶動後齒 文本的閱讀理 自-E-C2 透 製作圖表、運用簡單 輪轉動,使踩踏板所產生的動力傳到後 解能力。 過探索科學 數學等方法,整理已 輪,進而推動前輪轉動前進;前齒輪轉動 閱 E12 培養喜 爱閱讀的態 的合作學 有的資訊或數據。 一圈,後齒輪會轉動好幾圈,使後輪同步 習,培養與 pa-III-2 能從(所得 轉動,因此腳踩踏板一圈,後輪會轉好幾 度。 同儕溝通表 的) 資訊或數據,形 圈,可以使腳踏車移動較長的距離。 【戶外教育】 達、團隊合 成解釋、發現新知、 11.教師說明腳踏車車體上的不同部位是使 戶E1 善用教室 獲知因果關係、解決 用什麼機械零件或原理來傳送動力。 外、戶外及校 作及和諧相 問題、或是發現新的 外教學,認識 處的能力。 問題。並能將自己的 生活環境(自 探究結果和他人的結 然或人為)。 果 (例如:來自同 學)比較對照,檢查 相近探究是否有相近 的結果。 ai-III-1 透過科學探索 了解現象發生的原因 或機制,滿足好奇 ai-III-3 參與合作學習 並與同儕有良好的互 動經驗,享受學習科 學的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識 理解日常生活觀察到

				45日各。					
				的現象。 ah-III-2 透過科學探究					
				活動解決一部分生活					
	k% _	2	4 E 40 4h	週遭的問題。	DI III 5	1 17	放 - 叩 - ル 日 わ 1 マ		
第	第二	3	自-E-A2 能	tr-III-1 能將自己及他	INa-III-5	1.認	第二單元能量與生活	口頭	【環境教育】
セ	單元		運用好奇心	人所觀察、記錄的自	不同形式	識運	活動一能量如何互相轉換	評量	環E4 覺知經濟
週	能量		及想像能	然現象與習得的知識	的能量可	動中	【活動 1-1】速度與動能	習作	發展與工業發
	與生		力,從觀	互相連結,察覺彼此	以相互轉	的物	1.教師說明學過物體受力時會改變運動狀	評量	展對環境的衝
	活		察、閱讀、	間的關係,並提出自	换,但總	體具	態,運動中的物體具有動能,並說出生活		擊。
	活動		思考所得的	己的想法及知道與他	量不變。	有動	中哪些物體具有動能。		環 E14 覺知人
	一能		資訊或數據	人的差異。	INa-III-6	能,	2.教師說明生活中,我們碰到具有動能的		類生存與發展
	量如		中,提出適	tc-III-1 能就所蒐集的	能量可藉	可以	物體會產生什麼情形。		需要利用能源
	何互		合科學探究	數據或資料,進行簡	由電流傳	產生	3.教師利用玩滑水道舉例,說明從滑水道		及資源,學習
	相轉		的問題或解	單的記錄與分類,並	遞、轉換	作	溜下來具有動能,從較陡的滑水道溜下來		在生活中直接
	换		釋資料,並	依據習得的知識,思	而後為人	用。	速度比較快;從較陡的滑水道溜下來產生		利用自然能源
			能依據已知	考資料的正確性及辨	類所應	2.知	的水花比較大。		或自然形式的
			的科學知	別他人資訊與事實的	用。利用	道物	4.教師引導學生思考,物體運動的速度和		物質。
			識、科學概	差異。	電池等設	體運	動能的大小有什麼關係?並進行實驗。		環 E15 覺 知 能
			念及探索科	po-III-2 能初步辨別適	備可以儲	動速	5.教師引導學生進行「速度快慢和動能大		資源過度利用
			學的方法去	合科學探究的問題,	存電能再	度越	小的關係」實驗。		會導致環境汙
			想像可能發	並能依據觀察、蒐集	轉換成其	快,	6.教師說明被速度越快的物體撞擊,物體		染與資源耗竭
			生的事情,	資料、閱讀、思考、	他能量。	動能	移動的距離平均越遠。		的問題。
			以及理解科	討論等,提出適宜探	INa-III-7	越	7.教師說明運動中的物體具有動能,速度		環 E17 養成日
			學事實會有	究之問題。	運動的物	大。	越快,產生的動能越大。		常生活節約用
			不同的論	pe-III-1 能了解自變	體具有動		8.教師透過誤差數據的探討,向學生說明		水、用電、物
			點、證據或	項、應變項並預測改	能,對同		實驗進行時,可能會有一些無法預期的因		質的行為,減
			解釋方式。	變時可能的影響和進	一物體而		素影響實驗,造成實驗誤差,為了避免影		少資源的消
			自-E-A3 具	行適當次數測試的意	言,速度		響實驗結果,我們會重複進行多次相同的		耗。
			備透過實地	義。在教師或教科書	越快動能		實驗,並且檢討造成實驗誤差的原因。		【科技教育】
			操作探究活	的指導或說明下,能	越大。		10.教師總結運動中的物體速度越快,動能		科E1 了解平日
			動探索科學	了解探究的計畫,並	INc-III-4		越大。		常見科技產品
			問題的能	進而能根據問題的特	對相同事				的用途與運作
			力,並能初	性、資源(設備等)	物做多次				方式。
			步根據問題	的有無等因素,規劃	測量,其				科E4 體會動手

特性、資源 簡單的探究活動。 結果間可 實作的樂趣, pe-III-2 能正確安全操 的有無等因 能有差 並養成正向的 素,規劃簡 作適合學習階段的物 異,差異 科技態度。 單步驟,操 品、器材儀器、科技 越大表示 科E9 具備與他 作適合學習 設備及資源。能進行 測量越不 人團隊合作的 階段的器材 客觀的質性觀察或數 精確。 能力。 儀器、科技 值量測並詳實記錄。 INf-III-2 【能源教育】 設備與資 pa-III-2 能從(所得 科技在生 能E1 認識並了 源,進行自 的)資訊或數據,形 活中的應 解能源與日常 然科學實 成解釋、發現新知、 用與對環 生活的關聯。 驗。 獲知因果關係、解決 境與人體 能E2 了解節約 自-E-C1 培 問題、或是發現新的 的影響。 能源的重要。 養愛護自 問題。並能將自己的 INg-III-5 能E3 認識能源 然、珍爱生 探究結果和他人的結 能源的使 的種類與形 命、惜取資 果(例如:來自同 用與地球 式。 源的關懷心 學)比較對照,檢查 永續發展 能E4 了解能源 相近探究是否有相近 息息相 的日常應用。 與行動力。 關。 自-E-C3 透 的結果。 能E5 認識能源 過環境相關 pc-III-1 能理解同學報 於生活中的使 議題的學 告,提出合理的疑問 用與安全。 習,能了解 或意見。並能對「所 能E6 認識我國 訂定的問題」、「探 全球自然環 能源供需現況 究方法」、「獲得之 及發展情形。 境的現況與 特性及其背 證據」及「探究之發 能E7 蒐集相關 現」等之間的符應情 後之文化差 資料、與他人 異。 形,進行檢核並提出 討論、分析、 優點和弱點。 分享能源議 pc-III-2 能利用較簡單 題。 形式的口語、文字、 能E8 於家庭、 影像 (例如:攝影、 校園生活實踐 錄影)、繪圖或實 節能減碳的行 物、科學名詞、數學 動。 公式、模型等,表達 【資訊教育】 探究之過程、發現或 資E2 使用資訊

成果。	科技解決生活
ah-III-1 利用科學知識	中簡單的問
理解日常生活觀察到	題。
的現象。	資 E11 建立康
	健的數位使用
	習慣與態度。
	【閱讀素養教
	育】
	生活情境中需
	要使用的,以
	及學習學科基
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	備的字詞彙。
	閲E4 中高年級
	後需發展長篇
	文本的閱讀理
	X 本的 周 項 生
	開E12 培養喜
	愛閱讀的態
	夏风镇的芯
	【戶外教育】
	戶 E4 覺知自身
	的生活方式會
	對自然環境產
	生影響與衝
	型
	國际教育』 國E4 認識全球
	化與相關重要
	議題。
	國E9 認識世界
	基本人權與道
	《具性· 《

第	第二	3	自-E-A2 能	tr-III-1 能將自己及他	INa-III-5	1.透	第二單元能量與生活	口頭	【環境教育】
入	單元		運用好奇心	人所觀察、記錄的自	不同形式	過實	活動一能量如何互相轉換	評量	環E4 覺知經濟
週	能量		及想像能	然現象與習得的知識	的能量可	際操	【活動 1-2】能量的轉換	習作	發展與工業發
1.0	與生		力,從觀	互相連結,察覺彼此	以相互轉	作,	1.教師說明生活中有許多電器可以將電能	評量	展對環境的衝
	活		察、閱讀、	間的關係,並提出自	换,但總	認識	轉換成動能,例如電風扇插電後扇葉會開		擊。
	活動		思考所得的	己的想法及知道與他	量不變。	生活	始運轉;洗衣機將電能轉換成動能;檯燈		環 E14 覺知人
	一能		資訊或數據	人的差異。	INa-III-6	中其	將電能轉換成光能;微波爐將電能轉換成		類生存與發展
	量如		中,提出適	tc-III-1 能就所蒐集的	能量可藉	他形	熱能;裝電池的鬧鐘將電能轉換成聲能		需要利用能源
	何互		合科學探究	數據或資料,進行簡	由電流傳	式的	等。		及資源,學習
	相轉		的問題或解	單的記錄與分類,並	遞、轉換	能量	2.教師說明能量具有從一種形式轉換成另		在生活中直接
	换		釋資料,並	依據習得的知識,思	而後為人	轉換	一種形式的特性,除了電器之外,生活中		利用自然能源
			能依據已知	考資料的正確性及辨	類所應	情	還有:雙手摩擦的動能,可以轉換成熱		或自然形式的
			的科學知	別他人資訊與事實的	用。利用	形。	能;用手敲打或彈撥樂器的動能可以轉換		物質。
			識、科學概	差異。	電池等設	2. 了	成聲能;YouBike(共享腳踏車)車燈利用		環 E15 覺 知 能
			念及探索科	po-III-2 能初步辨別適	備可以儲	解能	人踩踏板的動能轉換成電能,並提供燈泡		資源過度利用
			學的方法去	合科學探究的問題,	存電能再	量在	發亮 (光能);太陽能路燈是將太陽能轉換		會導致環境汙
			想像可能發	並能依據觀察、蒐集	轉換成其	轉換	成電能,再由燈泡轉換成光能;電池是藉		染與資源耗竭
			生的事情,	資料、閱讀、思考、	他能量。	的過	由化學反應而儲存電能,再藉由電器中的		的問題。
			以及理解科	討論等,提出適宜探	INa-III-7	程	構造將電能轉換成其他形式的能量等。		環 E17 養成日
			學事實會有	究之問題。	運動的物	中,	3.教師說明能量具有從一種形式轉換成另		常生活節約用
			不同的論	pe-III-1 能了解自變	體具有動	不論	一種形式的特性。		水、用電、物
			點、證據或	項、應變項並預測改	能,對同	轉換	4.教師引導學生進行「迷你風力發電機」		質的行為,減
			解釋方式。	變時可能的影響和進	一物體而	成任	實驗。		少資源的消
			自-E-A3 具	行適當次數測試的意	言,速度	何形	5.教師說明操作迷你風力發電機時,主要		耗。
			備透過實地	義。在教師或教科書	越快動能	式,	會產生電能和光能,迷你風力發電機藉由		【科技教育】
			操作探究活	的指導或說明下,能	越大。	能量	風力帶動馬達,將風能轉換成電能,再透		科E1 了解平日
			動探索科學	了解探究的計畫,並	INc-III-4	的總	過發光二極體將電能轉換成光能,使它發		常見科技產品
			問題的能	進而能根據問題的特	對相同事	量不	亮。		的用途與運作
			力,並能初	性、資源(設備等)	物做多次	會改	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7		方式。
			步根據問題	的有無等因素,規劃	測量,其	變。	泡時會感覺熱熱的,這是因為電能轉換成		科E4 體會動手
			特性、資源	簡單的探究活動。	結果間可	3. 了	光能和熱能。		實作的樂趣,
			的有無等因	pe-III-2 能正確安全操	能有差	解生	7.教師說明不同形式的能量會互相轉換,		並養成正向的
			素,規劃簡	作適合學習階段的物	異,差異	物與	能量在轉換的過程中,不論轉換成任何形		科技態度。
			單步驟,操	品、器材儀器、科技	越大表示	大自	式,能量的總量不會增加,也不會減少。		科E9 具備與他

作適合學習 設備及資源。能進行 測量越不 然間 8.教師可引導學生閱讀知識庫,以積木的 人團隊合作的 階段的器材 客觀的質性觀察或數 精確。 的能 故事讓學生了解能量轉換前、後總量不 能力。 儀器、科技 值量測並詳實記錄。 INf-III-2 量轉 **鯵**。 【能源教育】 設備與資 pa-III-2 能從(所得 科技在生 換情 【活動 1-3】生物與大自然的能量轉換 能E1 認識並了 活中的應 源,進行自 的)資訊或數據,形 1.教師說明動物藉由攝取食物獲得能量, 解能源與日常 然科學實 成解釋、發現新知、 用與對環 人在獲得能量之後,可以進行玩飛盤、走 生活的關聯。 驗。 獲知因果關係、解決 境與人體 路、跑步和運動等活動。 能E2 了解節約 自-E-C1 培 問題、或是發現新的 的影響。 能源的重要。 養愛護自 問題。並能將自己的 INg-III-5 能E3 認識能源 然、珍爱生 探究結果和他人的結 能源的使 的種類與形 命、惜取資 果 (例如:來自同 用與地球 式。 源的關懷心 學)比較對照,檢查 永續發展 能E4 了解能源 與行動力。 相近探究是否有相近 息息相 的日常應用。 關。 自-E-C3 透 的結果。 能E5 認識能源 過環境相關 pc-III-1 能理解同學報 於生活中的使 議題的學 告,提出合理的疑問 用與安全。 或意見。並能對「所 能E6 認識我國 習,能了解 訂定的問題」、「探 全球自然環 能源供需現況 究方法」、「獲得之 及發展情形。 境的現況與 證據」及「探究之發 特性及其背 能E7 蒐集相關 後之文化差 現」等之間的符應情 資料、與他人 異。 討論、分析、 形,進行檢核並提出 優點和弱點。 分享能源議 pc-III-2 能利用較簡單 題。 形式的口語、文字、 能E8 於家庭、 影像(例如:攝影、 校園生活實踐 錄影)、繪圖或實 節能減碳的行 動。 物、科學名詞、數學 【資訊教育】 公式、模型等,表達 探究之過程、發現或 資E2 使用資訊 成果。 科技解決生活 中簡單的問 ah-III-1 利用科學知識 理解日常生活觀察到 題。 的現象。 沓 E11 建立康

_	1			1	1				,
									健的數位使用
									習慣與態度。
									【閱讀素養教
									育】
									閱E1 認識一般
									生活情境中需
									要使用的,以
									及學習學科基
									礎知識所應具
									備的字詞彙。
									閱E4 中高年級
									後需發展長篇
									文本的閱讀理
									解能力。
									閱 E12 培養喜
									愛閱讀的態
									度。
									【戶外教育】
									戶E4 覺知自身
									的生活方式會
									對自然環境產
									生影響與衝
									擊。
									【國際教育】
									國E4 認識全球
									化與相關重要
									議題。
									國E9 認識世界
									基本人權與道
									德責任。
第	第二	3	自-E-A2 能	tr-III-1 能將自己及他	INa-III-5	1. 了	第二單元能量與生活	口頭	【環境教育】
九	單元		運用好奇心	人所觀察、記錄的自	不同形式	解生	活動一能量如何互相轉換	評量	環E4 覺知經濟
週	能量		及想像能	然現象與習得的知識	的能量可	物與	【活動 1-3】生物與大自然的能量轉換	習作	發展與工業發
	與生		力,從觀	互相連結,察覺彼此	以相互轉	大自	1.教師說明在生活中做哪些事時,會有能	評量	展對環境的衝
-									

察、閱讀、 間的關係,並提出自 换,但總 然間 量轉換的情形,例如吃東西後會獲得能 墼。 活 環 E14 覺知人 活動 思考所得的 己的想法及知道與他 量不變。 的能 量,讓我們可以玩飛盤、走路等,能量可 一能 資訊或數據 人的差異。 INa-III-6 量轉 以轉換成動能; 我們吃的蔬菜和水果等, 類生存與發展 量如 中,提出適 tc-III-1 能就所蒐集的 能量可藉 換情 是由植物提供能量轉換而來。 需要利用能源 數據或資料,進行簡 由電流傳 2. 教師說明人攝取食物可以獲得能量,能 及資源,學習 何互 合科學探究 形。 相轉 的問題或解 單的記錄與分類,並 遞、轉換 2.能 量會儲存在身上,需要時可以進行轉換及 在生活中直接 換、 釋資料,並 依據習得的知識,思 而後為人 源可 傳遞。 利用自然能源 活動 能依據已知 考資料的正確性及辨 類所應 分為 3. 教師說明植物可以把太陽的光能轉換成 或自然形式的 二生 的科學知 別他人資訊與事實的 用。利用 再生 另一種形式的能量,儲存在植物體內;牛 物質。 活中 差異。 識、科學概 電池等設 能源 吃草時,可以將植物體內的能量轉換成身 環 E15 覺知能 如何 念及探索科 po-III-2 能初步辨別適 備可以儲 與非 體的能量。 資源過度利用 利用 學的方法去 合科學探究的問題, 存電能再 再生 4.教師總結除了人之外,其他生物也可以 會導致環境汙 能源 想像可能發 並能依據觀察、蒐集 轉換成其 能 將大自然的能量進行轉換及傳遞。 染與資源耗竭 生的事情, 資料、閱讀、思考、 他能量。 源。 活動二生活中如何利用能源 的問題。 環 E17 養成日 以及理解科 討論等,提出適宜探 INa-III-7 3. 了 【活動 2-1】使用能源對環境的影響 學事實會有 究之問題。 運動的物 解臺 1.教師引導學生回憶能源的定義,可以提 常生活節約用 體具有動 供能量的來源,稱為能源。例如太陽能、 水、用電、物 不同的論 pe-III-1 能了解自變 灣主 點、證據或 項、應變項並預測改 能,對同 要的 風力、水力、煤、石油和天然氣等。 質的行為,減 少資源的消 解釋方式。 變時可能的影響和進 一物體而 發電 2.教師說明能源可依照再生與非再生能源 自-E-A3 具 行適當次數測試的意 言,速度 方式 進行分類,例如太陽能、風力、水力是再 耗。 備透過實地 義。在教師或教科書 越快動能 及其 生能源;煤、石油、天然氣是非再生能 【科技教育】 操作探究活 對環 源。 科E1 了解平日 的指導或說明下,能 越大。 常見科技產品 動探索科學 了解探究的計畫,並 INc-III-4 境的 3.教師說明臺灣有火力發電、水力發電、 進而能根據問題的特 問題的能 對相同事 核能發電、風力發電等發電方式。 的用途與運作 物做多次 方式。 力,並能初 性、資源(設備等) 4.教師進一步說明近年來是以火力發電為 步根據問題 的有無等因素,規劃 測量,其 科E4 體會動手 結果間可 5.教師引導學生進行討論,並說明根據近 特性、資源 簡單的探究活動。 實作的樂趣, 能有差 並養成正向的 的有無等因 pe-III-2 能正確安全操 十年來臺灣的發電量占比長條圖,可發現 近十年臺灣都是以火力發電為主,但是再 科技態度。 素,規劃簡 作適合學習階段的物 異,差異 單步驟,操 品、器材儀器、科技 越大表示 生能源有逐漸增加的趨勢。 科E9 具備與他 作適合學習 設備及資源。能進行 測量越不 6.教師說明每種發電方式都有其優點、缺 人團隊合作的 階段的器材 客觀的質性觀察或數 精確。 點,不同的發電方式會對環境造成不同影 能力。 響。例如火力發電會造成空氣汙染;太陽 【能源教育】 儀器、科技 值量測並詳實記錄。 INf-III-2 設備與資 科技在生 pa-III-2 能從(所得 能發電只要有陽光照射就可以發電,不會 能E1 認識並了

源,進行自	的)資訊或數據,形	活中的應	造成汙染,但太陽能板會遮住陽光,可能	解能源與日常
然科學實	成解釋、發現新知、	用與對環	會影響原有的生態環境;水力發電利用的	生活的關聯。
驗。	獲知因果關係、解決	境與人體	水資源可重複使用,不會造成汙染,但建	能E2 了解節約
自-E-C1 培	問題、或是發現新的	的影響。	置水庫會造成環境破壞。	能源的重要。
養愛護自	問題。並能將自己的	INg-III-5	7.教師總結每種發電方式都各有其優點、	能E3 認識能源
然、珍愛生	探究結果和他人的結	能源的使	缺點,生活中,我們可以從節約能源和提	的 種 類 與 形
命、惜取資	果(例如:來自同	用與地球	高能源使用效率著手,讓能源永續發展。	式。
源的關懷心	學)比較對照,檢查	永續發展		能E4 了解能源
與行動力。	相近探究是否有相近	息息相		的日常應用。
自-E-C3 透	的結果。	嗣。		能E5 認識能源
過環境相關	pc-III-1 能理解同學報			於生活中的使
議題的學	告,提出合理的疑問			用與安全。
習,能了解	或意見。並能對「所			能E6 認識我國
全球自然環	訂定的問題」、「探			能源供需現況
境的現況與	究方法」、「獲得之			及發展情形。
特性及其背	證據」及「探究之發			能E7 蒐集相關
後之文化差	現」等之間的符應情			資料、與他人
異。	形,進行檢核並提出			討論、分析、
	優點和弱點。			分享能源議
	pc-III-2 能利用較簡單			題。
	形式的口語、文字、			能E8 於家庭、
	影像(例如:攝影、			校園生活實踐
	錄影)、繪圖或實			節能減碳的行
	物、科學名詞、數學			動。
	公式、模型等,表達			【資訊教育】
	探究之過程、發現或			資E2 使用資訊
	成果。			科技解決生活
	ah-III-1 利用科學知識			中簡單的問
	理解日常生活觀察到			題。
	的現象。			資 E11 建立康
				健的數位使用
				習慣與態度。
				【閱讀素養教
				育】

									田田口 土田土州 40	
									閱E1 認識一般	
									生活情境中需	
									要使用的,以	
									及學習學科基	
									礎知識所應具	
									備的字詞彙。	
									閱E4 中高年級	
									後需發展長篇	
									文本的閱讀理	
									解能力。	
									閲E12 培養喜	
									愛閱讀的態	
									度。	
									【戶外教育】	
									户E4 覺知自身	
									的生活方式會	
									對自然環境產	
									生影響與衝	
									擊。	
									【國際教育】	
									國E4 認識全球	
									化與相關重要	
									議題。	
									國E9 認識世界	
									基本人權與道	
									德責任。	
第	第二	3	自-E-A2 能	tr-III-1 能將自己及他	INa-III-5	1.了	第二單元能量與生活	口頭	【環境教育】	
+	單元		運用好奇心	人所觀察、記錄的自	不同形式	解節	活動二生活中如何利用能源	評量	環E4 覺知經濟	
週	能量		及想像能	然現象與習得的知識	的能量可	約能	【活動 2-2】能源使用與永續發展	習作	發展與工業發	
定	與生		力,從觀	互相連結,察覺彼此	以相互轉	源和	1.教師說明不同的發電方式會對環境造成	評量	展對環境的衝	
	活		察、閱讀、	間的關係,並提出自	换,但總	提高	不同的影響。	'-	擊。	
期	活動		思考所得的	己的想法及知道與他	量不變。	能源	2.教師引導學生思考要如何兼顧生活需求		录 E14 覺知人	
評	二生		資訊或數據	人的差異。	INa-III-6	使用	與環境保護。		類生存與發展	
量	一王 活中		中,提出適	tc-III-1 能就所蒐集的	能量可藉	效率			需要利用能源	
	一位丁		7 / 灰山週	化-1111-1 ル机/川 泡朱的	ル里づ稍	双干	J. 我叫奶奶即约肥你了以他週丁鬧短、即		而女们用肥你	

	1 1-	人们的原本	かはじかい ルルゲ	しおよた		小上次正然行动用上 十二八四四十八四	力少 近 湖 羽
週	如何	合科學探究	數據或資料,進行簡	由電流傳	可以	省水資源等行動做起,亦可利用提高能源	及資源,學習
	利用	的問題或解	單的記錄與分類,並	遞、轉換	使能	使用的效率,例如將燈泡改成較省電的	在生活中直接
	能源	釋資料,並	依據習得的知識,思	而後為人	源永	LED 燈泡,使用較少能源就可以產生相同	利用自然能源
		能依據已知	考資料的正確性及辨	類所應	續發	亮度;將熱食放涼後再放入冰箱,避免直	或自然形式的
		的科學知	別他人資訊與事實的	用。利用	展。	接放入使冰箱內的溫度升高,增加電的消	物質。
		識、科學概	差異。	電池等設	2. 7	耗;將冷氣安裝在通風良好、避免陽光直	環 E15 覺 知 能
		念及探索科	po-III-2 能初步辨別適	備可以儲	解發	射的地方;透過能源效率標示,選擇能源	資源過度利用
		學的方法去	合科學探究的問題,	存電能再	展新	級數較小、用電量較少的電器等方法提高	會導致環境汙
		想像可能發	並能依據觀察、蒐集	轉換成其	興能	能源使用效率。	染與資源耗竭
		生的事情,	資料、閱讀、思考、	他能量。	源與	4.教師引導學生思考除了節約能源和提高	的問題。
		以及理解科	討論等,提出適宜探	INa-III-7	綠能	能源使用效率外,還可以做些哪些行動。	環E17 養成日
		學事實會有	究之問題。	運動的物	之重		常生活節約用
		不同的論	pe-III-1 能了解自變	體具有動	要	先使用再生能源的照明、取暖或供電設備	水、用電、物
		點、證據或	項、應變項並預測改	能,對同	性。	等。	質的行為,減
		解釋方式。	變時可能的影響和進	一物體而	ļ ,	5.教師引導學生認識其他國家的能源永續	少資源的消
		自-E-A3 具	行適當次數測試的意	言,速度	ļ ,	發展,說明西元 2015 年聯合國宣布「2030	耗。
		備透過實地	義。在教師或教科書	越快動能	ļ ,	永續發展議程」,提出17項目標。教師可	【科技教育】
		操作探究活	的指導或說明下,能	越大。	ļ ,	以根據 SDG7 為舉例,引導學生了解綠色	科E1 了解平日
		動探索科學	了解探究的計畫,並	INc-III-4	ļ ,	能源是指低汙染的能量生產來源,使用綠	常見科技產品
		問題的能	進而能根據問題的特	對相同事	ļ .	色能源是一種趨勢。	的用途與運作
		力,並能初	性、資源(設備等)	物做多次	ļ ,	6.教師總結從節能減碳做起,同時配合國	方式。
		步根據問題	的有無等因素,規劃	測量,其	ļ ,	家政策,與世界各國同步,可以共同為永	科E4 體會動手
		特性、資源	簡單的探究活動。	結果間可	ļ ,	續能源努力。	實作的樂趣,
		的有無等因	pe-III-2 能正確安全操	能有差	ļ ,		並養成正向的
		素,規劃簡	作適合學習階段的物	異,差異	ļ ,		科技態度。
		單步驟,操	品、器材儀器、科技	越大表示	ļ ,		科E9 具備與他
		作適合學習	設備及資源。能進行	測量越不	ļ ,		人團隊合作的
		階段的器材	客觀的質性觀察或數	精確。	ļ ,		能力。
		儀器、科技	值量測並詳實記錄。	INf-III-2	ļ .		【能源教育】
		設備與資	pa-III-2 能從(所得	科技在生	ļ ,		能E1 認識並了
		源,進行自	的)資訊或數據,形	活中的應	ļ ,		解能源與日常
		然科學實	成解釋、發現新知、	用與對環	ļ .		生活的關聯。
		驗。	獲知因果關係、解決	境與人體	ļ ,		能E2 了解節約
		自-E-C1 培	問題、或是發現新的	的影響。			能源的重要。
		l ••••					

養愛護自	問題。並能將自己的	INg-III-5	能E3 認識能源
然、珍愛生	探究結果和他人的結	能源的使	的種類與形
命、惜取資	果(例如:來自同	用與地球	式。
源的關懷心	學)比較對照,檢查	永續發展	能E4 了解能源
與行動力。	相近探究是否有相近	息息相	的日常應用。
自-E-C3 透	的結果。	腸。	能E5 認識能源
過環境相關	pc-III-1 能理解同學報		於生活中的使
議題的學	告,提出合理的疑問		用與安全。
習,能了解	或意見。並能對「所		能E6 認識我國
全球自然環	訂定的問題」、「探		能源供需現況
境的現況與	究方法」、「獲得之		及發展情形。
特性及其背	證據」及「探究之發		能E7 蒐集相關
後之文化差	現」等之間的符應情		資料、與他人
異。	形,進行檢核並提出		討論、分析、
	優點和弱點。		分享能源議
	pc-III-2 能利用較簡單		題。
	形式的口語、文字、		能E8 於家庭、
	影像(例如:攝影、		校園生活實踐
	錄影)、繪圖或實		節能減碳的行
	物、科學名詞、數學		動。
	公式、模型等,表達		【資訊教育】
	探究之過程、發現或		資E2 使用資訊
	成果。		科技解決生活
	ah-III-1 利用科學知識		中簡單的問
	理解日常生活觀察到		題。
	的現象。		資E11 建立康
			健的數位使用
			習慣與態度。
			【閱讀素養教
			育】
			閱E1 認識一般
			生活情境中需
			要使用的,以
			及學習學科基

			1	1	1	ı		1		
									礎知識所應具	
									備的字詞彙。	
									閱E4 中高年級	
									後需發展長篇	
									文本的閱讀理	
									解能力。	
									閱 E12 培養喜	
									愛閱讀的態	
									度。	
									【戶外教育】	
									戶E4 覺知自身	
									的生活方式會	
									對自然環境產	
									生影響與衝	
									擊。	
									【國際教育】	
									國E4 認識全球	
									化與相關重要	
									議題。	
									國E9 認識世界	
									基本人權與道	
									德責任。	
第	第三	3	自-E-B2 能	tr-III-1 能將自己及他	INa-III-	1.認	第三單元地球的生態	口頭	【人權教育】	
+	單元		了解科技及	人所觀察、記錄的自	10 在生	識及	活動一生物彼此間有什麼關係	評量	人E5 欣賞、包	
	地球		媒體的運用	然現象與習得的知識	態系中,	記錄	【活動 1-1】食物鏈	習作	容個別差異並	
週	的生		方式,並從	互相連結,察覺彼此	能量經由	食物	1.教師說明羊會吃草,雞會吃昆蟲獲得營	評量	尊重自己與他	
7.0	態		學習活動、	間的關係,並提出自	食物鏈在	鏈,	養。		人的權利。	
	活動		日常經驗及	己的想法及知道與他	不同物種	並了	2.教師以課本圖例說明將生物以吃和被吃		【環境教育】	
	一生		科技運用、	人的差異。	間流動與	解生	的關係依序相連,稱為食物鏈,並請學生		環E1 參與戶外	
	物彼		自然環境、	tc-III-1 能就所蒐集的	循環。	產者	討論分享,舉出不同的食物鏈。		學習與自然體	
	此間		書刊及網路	數據或資料,進行簡	INc-III-8	和消	3.教師說明自然界中可以自行製造養分的		驗,覺知自然	
	有什		媒體等,察	單的記錄與分類,並	在同一時	費者	生物稱為生產者,例如植物或藻類。透過		環境的美、平	
	麼關		· 景問題或獲	依據習得的知識,思	期,特定	的差	五十八十二十八十二十八十二十八十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十		後、 與 完 整	
	係		得有助於探	考資料的正確性及辨	助,行足 區域上,		4.教師說明以生產者為食物的生物,稱為		性。	
	1年	<u> </u>	1寸月 助 於 休	方貝州的正確性及辨	四 以上 '	共 °	4. 叙叫矶州以生座有两浪物的生物, 稱為		1± °	

究的資訊。 別他人資訊與事實的 相同物種 2.31一級消費者;以一級消費者為食物的生物 環E2 覺知生物 差異。 導學 稱為二級消費者,以此類推。 自-E-B3 透 所組成的 生命的美與價 5.教師引導學生舉出食物鏈的實例,並說 值,關懷動、 過五官知覺 tm-III-1 能經由教師提 群體稱為 生以 「族 觀察周遭環 問、觀察及實驗等歷 食物 明生產者、消費者分別是哪些生物。 植物的生命。 程,探索自然界現象 【活動 1-2】生物間能量的傳遞 環E4 覺知經濟 境的動植物 群」,而 鏈思 與自然現 之間的關係,建立簡 在特定區 考生 1.教師提說明能量是透過食物鏈在大自然 發展與工業發 物間 的生物間傳遞。 象,知道如 單的概念模型,並理 域由多個 展對環境的衝 能量 墼。 何欣賞美的 解到有不同模型的存 族群結合 的傳 事物。 在。 而組成 環E5 覺知人類 自-E-C1 培 「群 遞。 ai-III-1 透過科學探索 的生活型態對 養愛護自 了解現象發生的原因 集」。 其他生物與生 然、珍爱生 或機制,滿足好奇 INc-III-9 熊系的衝擊。 命、惜取資 133 0 不同的環 環E9 覺知氣候 源的關懷心 ai-III-3 參與合作學習 境條件影 變遷會對生 與行動力。 並與同儕有良好的互 響生物的 活、社會及環 自-E-C3 透 動經驗,享受學習科 種類和分 境造成衝擊。 學的樂趣。 【海洋教育】 過環境相關 布,以及 生物間的 議題的學 ah-III-1 利用科學知識 海 E11 認識海 洋生物與生 習,能了解 理解日常生活觀察到 食物關 熊。 全球自然環 的現象。 係,因而 境的現況與 an-III-3 體認不同性 形成不同 海E15 認識家 特性及其背 別、族群等文化背景 的生態 鄉常見的河流 的人,都可成為科學 系。 與海洋資源, 後之文化差 異。 家。 INd-III-6 並珍惜自然資 源。 生物種類 具有多樣 【品德教育】 性;生物 品EJU1 尊重生 生存的環 命。 【生命教育】 境亦具有 多樣性。 生E6 從日常生 INe-III-1 活中培養道德 自然界的 感以及美感, 物體、生 練習做出道德 物與環境 判斷以及審美

間的交互	判斷,	分辨事
作用,常	實和價	值的不
具有規則	同。	
性。	【資訊者	炎育 】
INe-III-		用資訊
13 生態	科技解	決生活
系中生物	中簡單	
與生物彼	題。	
此間的交	資 E11	建立康
互作用,	健的數	
有寄生、	習慣與態	
其生和競 共生和競		
爭的關	育】	
係。		:識一般
INg-III-2	生活情	
人類活動	要使用	
與其他生	及學習	
物的活動	礎知識	
會相互影	備的字記	
響,不當	関E4 中	· ·
引進外來	後需發	展長篇
物種可能	文本的	閱讀理
造成經濟	解能力。	
損失和生	閲E5 發	展檢索
態破壞。	資訊、	獲得資
INg-III-3	訊、整	合資訊
生物多樣	的數位	閱讀能
性對人類	カ。	
的重要	閲 E12 :	培養喜
性,而氣	愛 閱 諺	賣的 態
候變遷將	度。	
對生物生	【戶外者	炎育 】
存造成影	戸E2 豊	
響。	與環境	
		<u> </u>

					INf-III-1 世地別的貢獻。				經生知驗的戶的對生擊【國化議國基生 時境感惜 知方環 解 新題的 時代 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間 時間
第十二週	第單地的態活一物此有麼係三元球生 動生彼間什關	3	自了媒方學日科自書媒覺得究自過觀境上B科的,活經運環及等題助資B官周動能及用從、及、、路察獲探。透覺環物	tr-III-1 制聚與結係法異能資銀料人。 自記得察並知 所,及。就料與的正訊 解、習,,及。就料與的正訊 經濟 是 是 的知彼出與 集行,,及實 的 是 實 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	IN 10 態能食不間循IN在期區相所群「群a-I在系量物同流環c-同,域同組體族」II-生中經鏈物動。II-一特上物成稱 ,由在種與 8時定,種的為 而	1.導生食鏈考物能的遞2.解群群的義並引學以物思生間量傳。理族和集定,思	生物會將生物死亡的身體,或是排泄物等進行分解,並獲取能量。分解者能使構成生物體的物質再回到環境中,因此可以循環再利用。	口評習評	德【人容尊人【環學驗環衡性環生值植環長性權於別自權境參與覺的與覺的關係之一。 一個重的環E1習,境、。E2命,物的 一個重的環E1對,境、。E2命,物的 一個重的環題的與覺的關係 一個重的場合, 一個重的關係。 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經 一個重要數。經

與自然現 之間的關係,建立簡 在特定區 考生 方向,是由生產者向消費者流動。 發展與工業發 【活動 1-3】生物間的關係 象,知道如 單的概念模型,並理 域由多個 物間 展對環境的衝 1.教師說明學校的榕樹上有白頭翁和赤腹 擊。 何欣賞美的 解到有不同模型的存 族群結合 的交 事物。 在。 而組成 互作 松鼠;草原上有獅子和斑馬;溼地會有招 環E5 覺知人類 自-E-C1 培 「群 潮蟹、彈塗魚和紅樹林。 的生活型熊對 ai-III-1 透過科學探索 用關 養愛護自 了解現象發生的原因 集」。 2.教師說明生活在同一個時間、相同區域 其他生物與生 熊系的衝擊。 然、珍爱生 或機制,滿足好奇 INc-III-9 3. 了 的同種生物,所組成的群體稱為族群。相 命、惜取資 不同的環 解生 同區域內的多個族群形成群集。 環E9 覺知氣候 物間 源的關懷心 ai-III-3 參與合作學習 境條件影 變遷會對生 競 活、社會及環 與行動力。 並與同儕有良好的互 響生物的 爭、 自-E-C3 透 動經驗,享受學習科 種類和分 境造成衝擊。 共生 【海洋教育】 過環境相關 學的樂趣。 布,以及 和寄 議題的學 ah-III-1 利用科學知識 生物間的 海 E11 認識海 習,能了解 理解日常生活觀察到 食物關 生的 洋生物與生 全球自然環 的現象。 係,因而 態。 境的現況與 an-III-3 體認不同性 形成不同 係。 海E15 認識家 別、族群等文化背景 的生態 鄉常見的河流 特性及其背 系。 與海洋資源, 後之文化差 的人,都可成為科學 並珍惜自然資 異。 家。 INd-III-6 生物種類 源。 具有多樣 【品德教育】 性;生物 品EJU1 尊重生 生存的環 命。 【生命教育】 境亦具有 多樣性。 生E6 從日常生 INe-III-1 活中培養道德 自然界的 感以及美感, 物體、生 練習做出道德 物與環境 判斷以及審美 間的交互 判斷,分辨事 作用,常 實和價值的不 具有規則 同。 性。 【資訊教育】 INe-III-資E2 使用資訊

13 生態	科技解決生活
系中生物	中簡單的問
與生物彼	題。
此間的交	資 E11 建立康
互作用,	健的數位使用
有寄生、	習慣與態度。
	【閱讀素養教
争的關	育】
(係。	閲E1 認識一般
INg-III-2	生活情境中需
	要使用的,以
與其他生	及學習學科基
物的活動	礎知識所應具
會相互影	備的字詞彙。
響,不當	閱E4 中高年級
引進外來	後需發展長篇
物種可能	文本的閱讀理
造成經濟	解能力。
損失和生	閱E5 發展檢索
態破壞。	資訊、獲得資
INg-III-3	訊、整合資訊
生物多様	的數位閱讀能
生物夕禄	力。
的重要	
性,而氣	
候變遷將	爱閱讀的態 度。
對生物生	(人)
存造成影響	户E2 豐富自身
響。 DVC III 1	與環境的互動
INf-III-1	經驗,培養對
世界與本	生活環境的覺
地不同性	知與敏感,體
別科學家	驗與珍惜環境
的事蹟與	的好。

	1	1		T	- 1.	ı			1	——
					貢獻。				戶E4 覺知自身	
									的生活方式會	
									對自然環境產	
									生影響與衝	
									擊。	
									【國際教育】	
									國E4 認識全球	
									化與相關重要	
									議題。	
									國E9 認識世界	
									基本人權與道	
									德責任。	
第	第三	3	自-E-B2 能	tr-III-1 能將自己及他	INa-III-	1.理	第三單元地球的生態	口頭	【人權教育】	
+	單元		了解科技及	人所觀察、記錄的自	10 在生	解族	活動一生物彼此間有什麼關係	評量	人E5 欣賞、包	
三	地球		媒體的運用	然現象與習得的知識	態系中,	群和	【活動 1-3】生物間的關係	習作	容個別差異並	
週	的生		方式,並從	互相連結,察覺彼此	能量經由	群集	1.教師說明群集中生物彼此可能會有的關	評量	尊重自己與他	
20	態		學習活動、	間的關係,並提出自	食物鏈在	的定			人的權利。	
	活動		日常經驗及	己的想法及知道與他	不同物種	義,	搶食物。		【環境教育】	
	一生		科技運用、	人的差異。	間流動與	並思	2.教師說明群集中不同的生物間,除了有		環E1 參與戶外	
	物彼		自然環境、	tc-III-1 能就所蒐集的	循環。	考生	食物鏈關係外,也會因為食物、陽光、水		學習與自然體	
	此間		書刊及網路	數據或資料,進行簡	INc-III-8	物間	或空間等有限的資源,產生競爭關係。例		驗,覺知自然	
	有什		媒體等,察	單的記錄與分類,並	在同一時	的交	如蛙和鳥都捕昆蟲為食,會互相搶奪食		環境的美、平	
	麼關		覺問題或獲	依據習得的知識,思	期,特定	互作	物,產生競爭關係;植物之間為了獲取陽		衡、與完整	
	係、		得有助於探	考資料的正確性及辨	區域上,	用關	光,會產生競爭關係。		性。	
	活動		究的資訊。	別他人資訊與事實的	相同物種	係。	3.教師說明生物之間除了食物鏈和競爭關		環E2 覺知生物	
	二不		自-E-B3 透	差異。	所組成的	2. 了	係外,還有共生的關係。例如榕樹和榕果		生命的美與價	
	同生		過五官知覺	tm-III-1 能經由教師提	群體稱為	解生	小蜂、螞蟻和蚜蟲、蕨類和樹木、鮣魚和		值,關懷動、	
	態系		觀察周遭環	問、觀察及實驗等歷	「族	物間	鯊魚等。		植物的生命。	
	中的		境的動植物	程,探索自然界現象	群」,而	競	4.教師說明生物之間還有寄生的關係。例		環E4 覺知經濟	
	生物		與自然現	之間的關係,建立簡	在特定區	争、	如菟絲子寄生在樹木上、平腹小蜂寄生在		發展與工業發	
	有什		象,知道如	單的概念模型,並理	域由多個	共生	荔枝椿象的卵中、跳蚤寄生在狗上。		展對環境的衝	
	麼不		何欣賞美的	解到有不同模型的存	族群結合	和寄	5.教師有些生物的一生或是某些階段,會		擊。	
	同		事物。	在。	而組成	生的	與其他生物有密切有利的關係,稱為共生		環E5 覺知人類	
			自-E-C1 培	ai-III-1 透過科學探索	「群	闢	關係。寄生關係則是寄生生物獲得利益,		的生活型態對	

養愛獎自然、珍愛生	 					
命、情取資源的關懷心與行子的互自上C3透數經檢,享受學習科學的樂趣。 其與同價有良好的互自無HII-1 利用科學知識 類應的學習,能了解學 全球自然環境的現象。 對應於不同性 的現象。 對應於不同性 的現象。 對應於不同性 的現象。 對應於不同性 的現象。 對於不同的生態,因而形成了不同的生態系。 我聽說明不同地方的兩量、溫度和陽光等集換食之文化差異。 對於成不同性 的生態 人,都可成為科學 常。 「於人工工」, 「一個人工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工	養愛護自	了解現象發生的原因	集」。	係。	而損害被寄生生物的關係。	其他生物與生
源的關懷心與行動力。 自-E-C3 透過環境相關 議題的學習,能了解 全球自然環境相關 議題的學習,能了解 全球自然環境的現況與 特性及其實 後之文化差 異。 和-III-3 體認不同性 別、族群等文化背景 的人,都可成為科學家 的人,都可成為科學家 的人,都可成為科學家 心人,都可成為科學家 人名斯特拉 人名斯特拉克斯特拉 人名斯特拉克斯特拉克斯特拉克斯特拉克斯特拉克斯特拉克斯特拉克斯特拉克斯特拉克斯特拉克	然、珍愛生	或機制,滿足好奇	INc-III-9	3.比	6.教師總結不同生物之間有食物鏈、競	態系的衝擊。
與行動力。 自-E-C3 透 過環境相關 議題的學 習,能了解 全球自然環 境的現況與 特性及文化差 異。 如-III-3 體認不同性 特性及文化差 異。 「Nd-III-6 」自然不可成為科學 家。 」與行為不成。 「Nd-III-6 」自然不可成為科學 家。 」與行為不成。 「Nd-III-6 」自然不可成為科學 家。 「Nd-III-6 」自然不可成為科學 家。 「Nd-III-6 」自然不可成為科學 家。 「Nd-III-6 」自然不可成為科學 家。 」與特 與特 具有多樣 性;生物 生物種類 具有多樣 性;生物 生物 形成可 系。 「Nd-III-6 自然不明有 多樣性。 生物 類性 生物種類 具有多樣 性,生物 生物 類特 具有多樣 性,生物 生物 類性 生物 實際 是有的環 。 「Nd-III-6 自然不明 「Ne-III-1 自然不明 自然不明 「Ne-III-1 自然不明 自然不明 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	命、惜取資	心。	不同的環	較不	爭、共生和寄生等關係。	環E9 覺知氣候
自-E-C3 透 過環境相關 學的樂趣。	源的關懷心	ai-III-3 參與合作學習	境條件影	同生	活動二不同生態系中的生物有什麼不同	變遷會對生
學的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識 異解日常生活觀察到 食物關	與行動力。	並與同儕有良好的互	響生物的	態系	【活動 2-1】多樣的生態系	活、社會及環
議題的學習,能了解 全球自然環 境的現況與 特性及其背 後之文化差 異。	自-E-C3 透	動經驗,享受學習科	種類和分	生物	1.教師說明地表上的環境可以分為陸域環	境造成衝擊。
署,能了解 全球自然環 的現象。 由·III-3 體認不同性 形成不同 解環 後之文化差 的人,都可成為科學 家。 Nd-III-6 性的種類 具有多樣 性;生物 生存的環 境市,具有多樣 性;生物 生存的環 境市,具有多樣性。 INe-III-1 自然形的 物體、生物與環境 間的交互	過環境相關	學的樂趣。	布,以及	特徴	境和水域環境。	【海洋教育】
全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。 「特性及其背後之文化差異。 「Nd-III-6 上的環境的現象。 「Nd-III-6 上的環境的交互作用關係,因而形成了不同的生態系。」 「Nd-III-6 上的性質。」 「Nd-III-6 上的性質。」 「Nd-III-6 上的學學的學學的學學的學學的學學的學學的學學的學學的學學的學學的學學的學學的學學	議題的學	ah-III-1 利用科學知識	生物間的	差	2.教師說明不同地方的雨量、溫度和陽光	海 E11 認 識 海
境的現況與特性及其背後之文化差異。 形成不同的生態系。	習,能了解	理解日常生活觀察到	食物關	異,	等環境條件,會影響生物的種類和分布,	洋生物與生
特性及其背後之文化差異。 5	全球自然環	的現象。	係,因而	並了	以及生物間的交互作用關係,因而形成了	態。
後之文化差 異。	境的現況與	an-III-3 體認不同性	形成不同	解環		海 E15 認 識 家
果。	特性及其背	別、族群等文化背景			3.教師說明陸域環境有森林、草原、沙漠	鄉常見的河流
生物種類 具有多樣 徵的性;生物 发生存的環 響。 境亦具有 多樣性。 INe-III-1 自然界的物體、生物與環境 間的交互	後之文化差	的人,都可成為科學	系。	生物	等生態系;水域環境則有海洋、河口和淡	與海洋資源,
具有多樣性;生物性;生物生存的環境不具有 多樣性。 INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互 徵的 影響。 【生命教育】品EJU1 尊重生命。 【生命教育】生E6 從日常生活中培養道德感以及美感,練習做出道德判斷以及審美判斷,分辨事	異。	家。	INd-III-6		水等生態系。	並珍惜自然資
性;生物 生存的環 境亦具有 多樣性。 INe-III-1 自然界的 物體、生 物與環境 間的交互			· ·			
生存的環境						
境亦具有 多樣性。 INe-III-1 自然界的 物體、生 物與環境 間的交互						•
多樣性。 INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互 數學學的 間的交互 其斷,分辨事				響。		'
INe-III-1 自然界的 物體、生 物與環境 間的交互						
自然界的物體、生物與環境間的交互						·
物體、生						
物與環境 間的交互 制断以及審美 判斷,分辨事						
間的交互						
性。			,—			
INe-III-						
13 生態						
						中簡單的問
題。			, ,			
互作用, 互作用, 健的數位使用			互作用,			健的數位使用

有寄生、	習慣與態度。
共生和競	【閱讀素養教
争的關	育】
係。	閱E1 認識一般
INg-III-2	生活情境中需
人類活動	要使用的,以
與其他生	及學習學科基
物的活動	礎知識所應具
會相互影	備的字詞彙。
響,不當	閱E4 中高年級
引進外來	後需發展長篇
物種可能	文本的閱讀理
造成經濟	
· 損失和生	
- 「現大や生」 態破壞。	
	資訊、獲得資
INg-III-3	訊、整合資訊
生物多樣	的數位閱讀能
性對人類	カ。
的重要	閲 E12 培養喜
性,而氣	愛 閱 讀 的 態
候變遷將	度。
對生物生	【戶外教育】
存造成影	戶E2 豐富自身
響。	與環境的互動
INf-III-1	經驗,培養對
世界與本	生活環境的覺
地不同性	知與敏感,體
別科學家	驗與珍惜環境
的事蹟與	的好。
貢獻。	戶E4 覺知自身
	的生活方式會
	對自然環境產
	生影響與衝
	擊。
	1 4

									【國際教育】 國E4 認識全球	
									化與相關重要	
									議題。	
									國E9 認識世界	
									基本人權與道	
									德責任。	
第	第三	3	自-E-B2 能	tr-III-1 能將自己及他	INa-III-	1.比	第三單元地球的生態	口頭	【人權教育】	
+	單元		了解科技及	人所觀察、記錄的自	10 在生	較不	活動二不同生態系中的生物有什麼不同	評量	人E5 欣賞、包	
四四	地球		媒體的運用	然現象與習得的知識	態系中,	同生	【活動 2-1】多樣的生態系	習作	容個別差異並	
週	的生		方式,並從	互相連結,察覺彼此	能量經由	態系	1.教師說明生活在不同生態環境的生物,	評量	尊重自己與他	
20	態		學習活動、	間的關係,並提出自	食物鏈在	生物	會面臨不同的生存挑戰,並說明這些生物		人的權利。	
	活動		日常經驗及	己的想法及知道與他	不同物種	特徴	如何適應環境。		【環境教育】	
	二不		科技運用、	人的差異。	間流動與	差	2.教師說明陸域環境(森林、草原、沙漠		環E1 參與戶外	
	同生		自然環境、	tc-III-1 能就所蒐集的	循環。	異,	生態系)和水域環境(海洋、河口、淡水		學習與自然體	
	態系		書刊及網路	數據或資料,進行簡	INc-III-8	並了	生態系)的環境特徵和生存在其中的生物		驗,覺知自然	
	中的		媒體等,察	單的記錄與分類,並	在同一時	解環	類型與特色。		環境的美、平	
	生物		覺問題或獲	依據習得的知識,思	期,特定	境對	3.教師說明森林生態系的不同特徵:針葉		衡、與完整	
	有什		得有助於探	考資料的正確性及辨	區域上,	生物	林的降雨量較少、氣溫較低。植物葉片呈		性。	
	麼不		究的資訊。	別他人資訊與事實的	相同物種	構造	針狀,可以減少水分的散失。樹林之間的		環E2 覺知生物	
	同		自-E-B3 透	差異。	所組成的	與特	空間適合鹿、熊等大型哺乳類生存;落葉		生命的美與價	
			過五官知覺	tm-III-1 能經由教師提	群體稱為	徵的	闊葉林的氣候溫和、四季分明。氣候轉冷		值,關懷動、	
			觀察周遭環	問、觀察及實驗等歷	「族	影	時,植物葉片會掉落,以減少水分的散		植物的生命。	
			境的動植物	程,探索自然界現象	群」,而	響。	失。動物種類繁多,例如野豬、狐等;常		環E4 覺知經濟	
			與自然現	之間的關係,建立簡	在特定區	2. 了	綠闊葉林溫暖且降雨豐富。植物的葉片寬		發展與工業發	
			象,知道如	單的概念模型,並理	域由多個	解生	大,可以增加光照面積。其中熱帶雨林是		展對環境的衝	
			何欣賞美的	解到有不同模型的存	族群結合	物為	生物種類最豐富的森林類型,有馬來貘、		擊。	
			事物。	在。	而組成	了適	大長臂猿等生物。		環E5 覺知人類	
			自-E-C1 培	ai-III-1 透過科學探索	「群	應不	4.教師說明草原生態系是乾季和雨季分		的生活型態對	
			養愛護自	了解現象發生的原因	集」。	同環	明,地形平坦開闊,較少高大的樹木。由		其他生物與生	
			然、珍愛生	或機制,滿足好奇	INc-III-9	境,	於遮蔽物較少,所以大多動物的視覺、嗅		態系的衝擊。	
			命、惜取資	心。	不同的環	身體	覺及聽覺靈敏,肢體靈活、敏捷,以便追		環E9 覺知氣候	
			源的關懷心	ai-III-3 參與合作學習	境條件影	構造	捕獵物或躲避敵害,例如草食性的羚羊、		變遷會對生	
			與行動力。	並與同儕有良好的互	響生物的	特徴	斑馬,以及肉食性的獅子、豹等。		活、社會及環	

自-E-C3 透 過環境相關 崇的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識 學的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識 理解日常生活觀察到 的現象。 境的現況與 特性及其背 後之文化差 異。	了 海生 家 流, 資
議題的學習,能了解	識與 識河源然
習,能了解 全球自然環的現象。 如-III-3體認不同性 特性及其背的人,都可成為科學家。 以人,都可成為科學家。 INd-III-6 生物種類 具有多樣性;生物。 習,能了解 会球自然環的現象。 如-III-3體認不同性 別、族群等文化背景的人,都可成為科學家。 (E15 認解常見的 境,因海水深度、水溫、透光程度等差 異,可大致分為潮間帶、淺海區、大洋區。這些生態系的特徵分別為:潮間帶的陽光充足,每天會有部分時間被海水淹沒,也有部分時間暴露在空氣中。生物種品EJU1 尊	與 生 識 河源 流 源 流 系 資
全球自然環境的現況與特性及其背物 人工	識 家 河 流 , , , , , , , , ,
境的現況與特性及其背後之文化差異。 「Bundang an-III-3體認不同性別、族群等文化背景的生態的生態的人,都可成為科學家。 「INd-III-6性物種類具有多樣性;生物」以,也有部分時間暴露在空氣中。生物種 「Ind-III-6性,因為水深度、水溫、透光程度等差異,可大致分為潮間帶、淺海區、大洋區。這些生態系的特徵分別為:潮間帶的陽光充足,每天會有部分時間被海水淹沒,也有部分時間暴露在空氣中。生物種品EJU1尊	河流 源, 然資
特性及其背 後之文化差 的人,都可成為科學 家。 INd-III-6 生物種類 具有多樣 性;生物 性;生物 沒,也有部分時間暴露在空氣中。生物種 品EJU1 尊	河流 源, 然資
後之文化差 異。	源 , 然 資 引
異。 家。 INd-III-6	然資
生物種類 區。這些生態系的特徵分別為:潮間帶的 源。	ī]
具有多樣 陽光充足,每天會有部分時間被海水淹 【品德教育性;生物 沒,也有部分時間暴露在空氣中。生物種 品EJU1 尊	-
性;生物 沒,也有部分時間暴露在空氣中。生物種 品EJU1 尊	-
	·重生
境亦具有 水深不超過200公尺,陽光可穿透,常見 【生命教育	ī]
多樣性。 大型藻類生長,且魚類種類豐富;大洋區 生E6 從日	常生
INe-III-1 的水深超過 200 公尺,僅有透光層可受到 活中培養	道德
	感 ,
物體、生 水深度增加、陽光逐漸減弱,物種也隨之 練習做出	道德
物與環境 變少;河口生態系:位於河流和海洋交界 判斷以及	審美
	辨事
	的不
	î 🕽
INe-III- 如招潮蟹、彈塗魚、水筆仔、文蛤等;淡 賞E2 使用	資訊
13 生態 水生態系:淡水生態系依據水的流動情 科技解決	生活
	的 問
與生物彼 域。溪流屬於會流動的淡水水域,通常上 題。	
此間的交 游溪水的氧氣含量較高,水量較小、流速 資 E11 建	立康
互作用, 快且汙染較低。岸邊常可見到蕨類植物、 健的數位	使用
有寄生、 鳥類,水中則有魚、蝦、蟹等生物。 習慣與態度	-
大生和競 7.學生能認識不同生態系的環境特徵,並 【閱讀素	養教
爭的關 了解生存在其中的生物如何適應環境。 育】	
係。 【活動 2-2】生物適應環境的多樣性 閲E1 認識	一般
INg-III-2 1.教師請學生觀察北極狐和耳廓狐的圖 生活情境	中需

人類活動	片。	要使用的,以
與其他生	2.教師說明北極狐和耳廓狐皮毛的顏色、	及學習學科基
物的活動	毛的數量和蓬鬆度、耳朵的大小及生活的	礎知識所應具
會相互影	環境都不同。	備的字詞彙。
響,不當		閱E4 中高年級
引進外來		後需發展長篇
物種可能		文本的閱讀理
造成經濟		解能力。
損失和生		閱E5 發展檢索
態破壞。		資訊、獲得資
INg-III-3		訊、整合資訊
生物多樣		的數位閱讀能
性對人類		力。
的重要		閱 E12 培養喜
性,而氣		愛閱讀的態
候變遷將		度。
對生物生		【戶外教育】
存造成影		户E2 豐富自身
響。		與環境的互動
INf-III-1		經驗,培養對
世界與本		生活環境的覺
地不同性		知與敏感,體
別科學家		驗與珍惜環境
的事蹟與		的好。
貢獻。		户E4 覺知自身
A MAX		的生活方式會
		對自然環境產
		生影響與衝
		擊。
		【國際教育】
		國E4 認識全球
		化與相關重要
		礼
		國E9 認識世界

	1	1		T	I	1	T		24 1 1 12 de 27
									基本人權與道
									德責任。
第	第三	3	自-E-B2 能	tr-III-1 能將自己及他	INa-III-	1. 了	第三單元地球的生態	口頭	【人權教育】
十	單元		了解科技及	人所觀察、記錄的自	10 在生	解生		評量	人E5 欣賞、包
五	地球		媒體的運用	然現象與習得的知識	態系中,	物為	【活動 2-2】生物適應環境的多樣性	習作	容個別差異並
週	的生		方式,並從	互相連結,察覺彼此	能量經由	了適	1.教師引導學生觀察「狐狸特徵與環境的	評量	尊重自己與他
	態		學習活動、	間的關係,並提出自	食物鏈在	應不	關係」活動。		人的權利。
	活動		日常經驗及	己的想法及知道與他	不同物種	同環	2.教師說明生活在寒冷極地的北極狐耳朵		【環境教育】
	二不		科技運用、	人的差異。	間流動與	境,	很小,比較不容易散熱;而生活在沙漠的		環E1 參與戶外
	同生		自然環境、	tc-III-1 能就所蒐集的	循環。	身體	耳廓狐耳朵很大,這是因為沙漠地區很		學習與自然體
	態系		書刊及網路	數據或資料,進行簡	INc-III-8	構造	熱,耳朵大比較容易散熱。		驗,覺知自然
	中的		媒體等,察	單的記錄與分類,並	在同一時	特徴	3.教師說明生活在寒冷極地的北極狐白色		環境的美、平
	生物		覺問題或獲	依據習得的知識,思	期,特定	會有	的皮毛蓬鬆,可以保暖且可以讓自己不容		衡、與完整
	有什		得有助於探	考資料的正確性及辨	區域上,	不同	易被發現;而生活在沙漠的耳廓狐皮毛的		性。
	麼不		究的資訊。	別他人資訊與事實的	相同物種	差異	顏色比較接近土地的顏色。		環E2 覺知生物
	同		自-E-B3 透	差異。	所組成的	或規	4.教師總結生物為了適應不同的環境,身		生命的美與價
			過五官知覺	tm-III-1 能經由教師提	群體稱為	則性	體的構造特徵會產生不同的差異。		值,關懷動、
			觀察周遭環	問、觀察及實驗等歷	「族	變	5.教師說明同一種生物在不同季節可能會		植物的生命。
			境的動植物	程,探索自然界現象	群」,而	化。	有不同的身體構造與特徵。例如北極狐在		環E4 覺知經濟
			與自然現	之間的關係,建立簡	在特定區	2.察	冬季時是白色,且毛量多;在夏季的毛是		發展與工業發
			象,知道如	單的概念模型,並理	域由多個	覺臺	灰色,毛量較少;有些植物在秋、冬季		展對環境的衝
			何欣賞美的	解到有不同模型的存	族群結合	灣生	節,葉子會落葉或變色。		擊。
			事物。	在。	而組成	態的	6.教師總結動物為了適應環境,在不同生		環E5 覺知人類
			自-E-C1 培	ai-III-1 透過科學探索	「群	多樣	態系、不同季節會有不同的外形特徵,使		的生活型態對
			養愛護自	了解現象發生的原因	集」。	性,	生物多樣性更豐富。		其他生物與生
			然、珍愛生	或機制,滿足好奇	INc-III-9	知道	【活動 2-3】臺灣的生物與環境		態系的衝擊。
			命、惜取資	心。	不同的環	臺灣	1.教師說明臺灣位於熱帶和亞熱帶地區,		環E9 覺知氣候
			源的關懷心	ai-III-3 參與合作學習	境條件影	的特	而且有多種不同的地形,包括高山、平原		變遷會對生
			與行動力。	並與同儕有良好的互	響生物的	有種	及海洋等,生態環境很豐富。		活、社會及環
			自-E-C3 透	動經驗,享受學習科	種類和分	生物			境造成衝擊。
			過環境相關	學的樂趣。	布,以及	及保		1	【海洋教育】
			議題的學	ah-III-1 利用科學知識	生物間的	育類			海 E11 認識海
			習,能了解	理解日常生活觀察到	食物關	生			洋生物與生
			全球自然環	的現象。	係,因而	物。			態。

境的現況與	an-III-3 體認不同性	形成不同	海 E15 認識家
特性及其背	別、族群等文化背景	的生態	鄉常見的河流
後之文化差	的人,都可成為科學	系。	與海洋資源,
異。	家。	INd-III-6	並珍惜自然資
		生物種類	源。
		具有多樣	【品德教育】
		性;生物	品EJU1 尊重生
		生存的環	命。
		境亦具有	【生命教育】
		多樣性。	生E6 從日常生
		INe-III-1	活中培養道德
		自然界的	感以及美感,
		物體、生	練習做出道德
		物與環境	判斷以及審美
		間的交互	判斷,分辨事
		作用,常	實和價值的不
		具有規則	同。
		性。	【資訊教育】
		INe-III-	資E2 使用資訊
		13 生態	科技解決生活
		系中生物	中簡單的問
		與生物彼	題。
		此間的交	資 E11 建立康
		互作用,	健的數位使用
		有寄生、	習慣與態度。
		共生和競	【閱讀素養教
		爭的關	育】
		係。	閱E1 認識一般
		INg-III-2	生活情境中需
		人類活動	要使用的,以
		與其他生	及學習學科基
		物的活動	礎知識所應具
		會相互影	備的字詞彙。
		響,不當	閱E4 中高年級
		1 1 1 1 1	1/4/2 . 1/4 1/2

					引進外來				後需發展長篇	
					物種可能				文本的閱讀理	
					造成經濟				又本的 阅 頭 垤 一 解能力。	
					短 規 失和生				開E5 發展檢索	
					態破壞。				資訊、獲得資	
					INg-III-3				訊、整合資訊	
					生物多樣				的數位閱讀能	
					性對人類				力。	
					的重要				閱E12 培養喜	
					性,而氣				愛閱讀的態	
					候變遷將				度。	
					對生物生				【戶外教育】	
					存造成影				户E2 豐富自身	
					響。				與環境的互動	
					INf-III-1				經驗,培養對	
					世界與本				生活環境的覺	
					地不同性				知與敏感,體	
					別科學家				驗與珍惜環境	
					的事蹟與				的好。	
					貢獻。				户E4 覺知自身	
									的生活方式會	
									對自然環境產	
									生影響與衝	
									擊。	
									【國際教育】	
									國E4 認識全球	
									化與相關重要	
									議題。	
									國E9 認識世界	
									基本人權與道	
									德責任。	
第	第三	3	自-E-B2 能	tr-III-1 能將自己及他	INa-III-	1.察	第三單元地球的生態	口頭	【人權教育】	
+	單元		了解科技及	人所觀察、記錄的自	10 在生	覺臺	活動二不同生態系中的生物有什麼不同	評量	人E5 欣賞、包	
一六	地球		媒體的運用	然現象與習得的知識	態系中,	灣生	【活動 2-3】臺灣的生物與環境	習作	容個別差異並	
ハ	. 0.70		WILL UT - 14	W SO SENT EL LA MANAGEME	10 W 1	1.7 1	11-14-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-1	F 11	证明初在为亚	

週	的生	方式,並從	互相連結,察覺彼此	能量經由	態的	1.教師引導學生統整資料,並歸納各種環	評量	尊重自己與他	
畢	態	學習活動、	間的關係,並提出自	食物鏈在	多樣	境特徵和生物類型。例如高山地表多碎		人的權利。	
業	活動	日常經驗及	己的想法及知道與他	不同物種	性,	石,土壤層淺薄,且氣溫低、風力強。生		【環境教育】	
考	二不	科技運用、	人的差異。	間流動與	知道	物有臺灣水鹿、玉山杜鵑等;森林有闊葉		環E1 參與戶外	
週	同生	自然環境、	tc-III-1 能就所蒐集的	循環。	臺灣	林 (殼斗科、樟科等)、針葉林 (臺灣冷		學習與自然體	
युख	態系	書刊及網路	數據或資料,進行簡	INc-III-8	的特	杉、臺灣鐵杉等),也有針葉和闊葉的混合		驗,覺知自然	
	中的	媒體等,察	單的記錄與分類,並	在同一時	有種	林。生物有赤腹松鼠、黄山雀等;河口溪		環境的美、平	
	生物	覺問題或獲	依據習得的知識,思	期,特定	生物	流從高山攜帶大量泥沙和營養物質沉積在		衡、與完整	
	有什	得有助於探	考資料的正確性及辨	區域上,	及保	河口,再加上海水漲、退潮的影響。生物		性。	
	麼不	究的資訊。	別他人資訊與事實的	相同物種	育類			環E2 覺知生物	
	同、	自-E-B3 透	差異。	所組成的	生	陽光充足、溫度適中,生物有鯨豚、曼波		生命的美與價	
	活動	過五官知覺	tm-III-1 能經由教師提	群體稱為	物。	魚、熱帶魚、珊瑚礁等。		值,關懷動、	
	三如	觀察周遭環	問、觀察及實驗等歷	「族	2.知	2.教師說明特有種生物是指生物適應當地		植物的生命。	
	何愛	境的動植物	程,探索自然界現象	群」,而	道臺			環E4 覺知經濟	
	護地	與自然現	之間的關係,建立簡	在特定區	灣的			發展與工業發	
	球生	象,知道如	單的概念模型,並理	域由多個	外來			展對環境的衝	
	態	何欣賞美的	解到有不同模型的存	族群結合	入侵			擊。	
		事物。	在。	而組成	種生	4.教師說明臺灣有些生物,因為人類破壞		環E5 覺知人類	
		自-E-C1 培	ai-III-1 透過科學探索	「群	物及	生存的環境,瀕臨滅絕而被列為保育類生		的生活型態對	
		養愛護自	了解現象發生的原因	集」。	其造			其他生物與生	
		然、珍愛生	或機制,滿足好奇	INc-III-9	成的			態系的衝擊。	
		命、惜取資	べ。	不同的環	影	5.教師總結了解臺灣豐富多樣的生態和生		環E9 覺知氣候	
		源的關懷心	ai-III-3 參與合作學習	境條件影	響。	物物種,並能愛護與我們一起生活在同一		變遷會對生	
		與行動力。	並與同儕有良好的互	響生物的	3.31	塊土地上的生物,以維持生態的平衡與穩		活、社會及環	
		自-E-C3 透	動經驗,享受學習科	種類和分	導學	定。		境造成衝擊。	
		過環境相關	學的樂趣。	布,以及	生思	活動三如何愛護地球生態		【海洋教育】	
		議題的學	ah-III-1 利用科學知識	生物間的	考氣	【活動 3-1】生物面臨多樣性的威脅		海E11 認識海	
		習,能了解	理解日常生活觀察到	食物關	候變	1.教師說明地球的生態正面臨棲地破壞、		洋生物與生	
		全球自然環	的現象。	係,因而	遷對			態。	
		境的現況與	an-III-3 體認不同性	形成不同	生態	2.教師說明外來種就是當地原來沒有自然		海E15 認識家	
		特性及其背	別、族群等文化背景	的生態	造成	生存的生物物種。例如牛蛙、布袋蓮、馬		鄉常見的河流	
		後之文化差	的人,都可成為科學	系。	的影	櫻丹等。並說明有很多外來種都會影響原		與海洋資源,	
		異。	家。	INd-III-6	響。	生種的生存。		並珍惜自然資	
				生物種類		3.教師說明有些外來種因為人類的管理不		源。	

具有多樣	當,在新環境中繁衍後代,造成許多問題	【品德教育】
性;生物	經濟損失和破壞生態等問題,這些生物我	品EJU1 尊重生
生存的環	們稱為外來入侵種生物。	命。
境亦具有	4.教師說明臺灣有紅耳泥龜、福壽螺、埃	【生命教育】
多樣性。	及聖䴉等外來入侵種生物。	生E6 從日常生
INe-III-1	5.教師說明臺灣的外來入侵種生物有些會	活中培養道德
自然界的	威脅原生種生存,使生態失衡,有些會造	感以及美感,
物體、生	成經濟損失。	練習做出道德
物與環境	6.教師說明氣候變遷會對地球生態造成地	判斷以及審美
間的交互	球暖化造成珊瑚白化、氣候變遷導致物種	判斷,分辨事
作用,常	大量消失。	實和價值的不
具有規則	7.2	同。
性。		【資訊教育】
INe-III-		資E2 使用資訊
13 生態		科技解決生活
系中生物		中簡單的問
與生物彼		題。
此間的交		資 E11 建立康
互作用,		健的數位使用
有寄生、		習慣與態度。
共生和競		【閱讀素養教
爭的關		育】
係。		閱E1 認識一般
INg-III-2		生活情境中需
人類活動		要使用的,以
與其他生		及學習學科基
物的活動		礎知識所應具
會相互影		備的字詞彙。
響,不當		閱E4 中高年級
引進外來		後需發展長篇
物種可能		文本的閱讀理
造成經濟		解能力。
損失和生		閱E5 發展檢索
態破壞。		資訊、獲得資
13.22	<u> </u>	1 / 10 / 10 / 1

					INg-III-3				訊、整合資訊
					生物多樣				的數位閱讀能
					性對人類				力。
					的重要				閱 E12 培養喜
					性,而氣				愛閱讀的態
					候變遷將				度。
					對生物生				【戶外教育】
					存造成影				户E2 豐富自身
					響。				與環境的互動
					INf-III-1				經驗,培養對
					世界與本				生活環境的覺
					地不同性				知與敏感,體
					別科學家				驗與珍惜環境
					的事蹟與				的好。
					貢獻。				户E4 覺知自身
									的生活方式會
									對自然環境產
									生影響與衝
									擊。
									【國際教育】
									國E4 認識全球
									化與相關重要
									議題。
									國E9 認識世界
									基本人權與道
									德責任。
第	第三	3	自-E-B2 能	tr-III-1 能將自己及他	INa-III-	1.思	第三單元地球的生態	口頭	【人權教育】
+	單元		了解科技及	人所觀察、記錄的自	10 在生	考環	活動三如何愛護地球生態	評量	人E5 欣賞、包
+	地球		媒體的運用	然現象與習得的知識	態系中,	境開	【活動 3-2】愛護環境行動	習作	容個別差異並
週	的生		方式,並從	互相連結,察覺彼此	能量經由	發和	1.教師帶領學生閱讀課本文章「高速鐵路	評量	尊重自己與他
7(3)	態		學習活動、	間的關係,並提出自	食物鏈在	生態	上的奇蹟-水雉復育」。		人的權利。
	活動		日常經驗及	己的想法及知道與他	不同物種	保育	2.教師說明因為人類不當的開發,造成自		【環境教育】
	三如		科技運用、	人的差異。	間流動與	如何	然環境的改變導致水雉面臨了什麼樣的生		環E1 參與戶外
	何愛		自然環境、	tc-III-1 能就所蒐集的	循環。	取得			學習與自然體

謹		書刊及網路	數據或資料,進行簡	INc-III-8	平	動來拯救水雉的生態。	驗,覺知自然
	1生	媒體等,察	單的記錄與分類 ,並	在同一時	衡。	3.教師說明生活中可以參加淨灘活動、參	環境的美、平
態		^然	(本據習得的知識,思	期,特定	2.31	加種樹活動、選擇在地食材等。愛護生態	海、與完整
1 10	×	得有助於探	考資料的正確性及辨	妈上 ,	導學	環境,避免問題繼續惡化,或是得到改	性。
		究的資訊。	別他人資訊與事實的	相同物種	生了	善善。	環E2 覺知生物
		自-E-B3 透	差異。	所組成的	解生		生命的美與價
		過五官知覺	tm-III-1 能經由教師提	群體稱為	態保		值,關懷動、
		觀察周遭環	問、觀察及實驗等歷	「族	育的		植物的生命。
		境的動植物	程,探索自然界現象	群」,而	重		環E4 覺知經濟
		與自然現	之間的關係,建立簡	在特定區	要,		發展與工業發
		象,知道如	單的概念模型,並理	域由多個	並實		展對環境的衝
		何欣賞美的	解到有不同模型的存	族群結合	選保		擊。
		事物。	在。	而組成	護生		環E5 覺知人類
		自-E-C1 培	ai-III-1 透過科學探索	「群	態環		的生活型態對
		養愛護自	了解現象發生的原因	集」。	境的		其他生物與生
		然、珍愛生	或機制,滿足好奇	INc-III-9	行		態系的衝擊。
		命、惜取資	べ。	不同的環	動。		環E9 覺知氣候
		源的關懷心	ai-III-3 參與合作學習	境條件影			變遷會對生
		與行動力。	並與同儕有良好的互	響生物的			活、社會及環
		自-E-C3 透	動經驗,享受學習科	種類和分			境造成衝擊。
		過環境相關	學的樂趣。	布,以及			【海洋教育】
		議題的學	ah-III-1 利用科學知識	生物間的			海 E11 認 識 海
		習,能了解	理解日常生活觀察到	食物關			洋生物與生
		全球自然環	的現象。	係,因而			態。
		境的現況與	an-III-3 體認不同性	形成不同			海 E15 認識家
		特性及其背	別、族群等文化背景	的生態			鄉常見的河流
		後之文化差	的人,都可成為科學	系。			與海洋資源,
		異。	家。	INd-III-6			並珍惜自然資
				生物種類			源。
				具有多樣			【品德教育】
				性;生物			品EJU1 尊重生
				生存的環			命。
				境亦具有			【生命教育】
				多樣性。			生E6 從日常生

INe-III-1	活中培養道德
自然界的	感以及美感,
物體、生	練習做出道德
物與環境	判斷以及審美
間的交互	判斷,分辨事
作用,常	實和價值的不
具有規則	同。
性。	【資訊教育】
INe-III-	資E2 使用資訊
13 生態	科技解決生活
系中生物	中簡單的問
與生物彼	題。
此間的交	資 E11 建立康
互作用,	健的數位使用
有寄生、	習慣與態度。
共生和競	【閱讀素養教
爭的關 制 制 制 制 制 制 制 制 制 制 制 制 制 制 制 制 制 制 制	育】
徐。	閱E1 認識一般
INg-III-2	生活情境中需
人類活動	要使用的,以
與其他生	及學習學科基
物的活動	礎知識所應具
會相互影	備的字詞彙。
響,不當	閱E4 中高年級
引進外來	後需發展長篇
物種可能	文本的閱讀理
造成經濟	解能力。
損失和生	閱E5 發展檢索
態破壞。	資訊、獲得資
INg-III-3	訊、整合資訊
生物多樣	的數位閱讀能
性對人類	力。
的重要	閲 E12 培養喜
性,而氣	愛閱讀的態

					候對存響IN世地別的貢變生造。f-III與同學蹟。 將生影 1本性家與				度【戶與經生知驗的戶的對生擊【國化議。戶E2環驗活與與好E4生自影。國E4與題育富的培境感惜 知方環響 教識關語互養的,環 自式境與 育識關 自五養的,環 自式境與 資金重	
第十八週畢業	第單地的態活三何護球態三元球生 動如愛地生	3	自了媒方學日科自書媒覺得究-B科的,活經運環及等題助資能及用從、及、、路察獲探。	tr-III-1 能察與結係 時記錄的的的 時記 時記 時 記 時 記 時 記 時 記 時 的 的 的 的 的 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	IN a-III- 10 態能食不間循IN在期區相 10 態能食不間循IN在期區相 中經鏈物動。III一特上物 時定,種	1.導生解態育重要並踐護態境引學了生保的 ,實保生環的	第三單元地球的生態 活動三如何愛護地球生態 【科學閱讀】 介紹臺灣於西元 2021 年發現的外來種海蟾 蜍,讓學生了解海蟾蜍可能對臺灣生態造 成的影響,以及認識臺灣致力於兩生類生 物研究與外來種移除的楊懿如教授,知道 如何防治海蟾蜍持續擴散。期許學生關懷 臺灣生態,並實際投入相關行動。	口頭	基德【育閱生要及礎備閱後文解閱人任讀 認情用習識字中發的力發權。素 識境的學所彙高展閱。展明的E5、與 後 與 養 一中,科應。年長讀 檢與 養 一中,科應。年長讀 檢	

				T		
自-E-B3 透	差異。	所組成的	行		資訊、獲得資	
過五官知覺	tm-III-1 能經由教師提	群體稱為	動。		訊、整合資訊	
觀察周遭環	問、觀察及實驗等歷	「族			的數位閱讀能	
境的動植物	程,探索自然界現象	群」,而			力。	
與自然現	之間的關係,建立簡	在特定區			閱 E12 培養喜	
象,知道如	單的概念模型,並理	域由多個			爱閱讀的態	
何欣賞美的	解到有不同模型的存	族群結合			度。	
事物。	在。	而組成				
自-E-C1 培	ai-III-1 透過科學探索	「群				
養愛護自	了解現象發生的原因	集」。				
然、珍愛生	或機制,滿足好奇	INc-III-9				
命、惜取資	<i>₺</i> •	不同的環				
源的關懷心	ai-III-3 參與合作學習	境條件影				
與行動力。	並與同儕有良好的互	響生物的				
自-E-C3 透	動經驗,享受學習科	種類和分				
過環境相關	學的樂趣。	布,以及				
議題的學	ah-III-1 利用科學知識	生物間的				
習,能了解	理解日常生活觀察到	食物關				
全球自然環	的現象。	係,因而				
境的現況與	an-III-3 體認不同性	形成不同				
特性及其背	別、族群等文化背景	的生態				
後之文化差	的人,都可成為科學	系。				
異。	家。	INd-III-6				
		生物種類				
		具有多樣				
		性;生物				
		生存的環				
		境亦具有				
		多樣性。				
		INe-III-1				
		自然界的				
		物體、生				
		物與環境				
		間的交互				

		作用,常			
		具有規則			
		性。			
		INe-III-			
		13 生態			
		系中生物			
		與生物彼			
		此間的交			
		互作用,			
		有寄生、			
		共生和競			
		升生和			
		字的 關			
		INg-III-2			
		人類活動			
		與其他生			
		物的活動			
		會相互影			
		響,不當			
		引進外來			
		物種可能			
		造成經濟			
		損失和生			
		態破壞。			
		INg-III-3			
		生物多樣			
		性對人類			
		的重要			
		性,而氣			
		候變遷將			
		對生物生			
		存造成影			
		響。			
		INf-III-1			
<u> </u>		11 11 1			

	世界與本		
	地不同性		
	別科學家		
	地不同性 別科學家 的事蹟與		
	貢獻。		

- 註1:請於表頭列出第一、二學期,屬於一、二、三、四、五或六年級(113 學年度已全數適用新課網),以及所屬學習領域(語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、健康與體育)。
- 註2:議題融入部份,請填入法定議題及課綱議題。
- 註3:「學習目標」應結合「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。
- 註 4:「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字,非只有代號。
- 註 5: 議題融入應同時列出實質內涵,而非只有代號或議題名稱(請參考教育部議題融入說明手冊)。例如:性別平等教育 性 E5 認識性騷擾、性侵害、性霸凌的概念及其求助管道。
- 註 6: 法律規定教育議題如於領域課程融入,其實質內涵之填寫請參考以下文件
 - 1. 環境教育:請參考環境教育議題實質內涵
 - 2. 性別平等教育:請參考性別平等教育實質內涵
 - 3. 性侵害犯罪防治課程:請參考性別平等教育實質內涵-E5
 - 4. 家庭教育課程:請參考家庭教育實質內涵
 - 5. 家庭暴力防治課程:請填寫「融入家庭暴力防治」即可