## 貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

114 學年度嘉義縣豐山實驗教育學校九年級第一、二學期 自 然 領域 教學計畫表 設計者: 何 武 勳

一、教材版本: 康軒版第十一、十二冊 二、本領域每週學習節數: 3 節

三、本學期課程內涵:

第一學期:

教學	單元名	學習領域	學習重點			歡慶 對話	評量		跨領域 統整規
進度	稱	核心素養	學習表現	學習內容	學習目標	文作 遊戲 教學重點	方式	議題融入	劃(無 則免 填)
第 週 (9/1 ~9/5 )	第元天變活什天化角一探氣化動廢氣的 一是變主	自-E-A1 能制 经 ( ) 是	tm-III-1 問票索象係單型到型ai-III-1 提及程然間建概並不存1 II 學能、驗探現關簡模解模。 索索 表	INc-III-12 地存氣湖中IN海會與化降結 地存氣湖中III-11 的大洋地 III-11 新氣變下凝霧和雲	1. 霧成 2. 現三造 3. 霧露的質量的 3. 霧態成了、、成雲何、天水化。雲、和。與形 氣的所、	第一年 第一年 第一年 第一年 第一年 第一十麼 是天氣變化的 主 第一十 第一十 第一十 第一十 第一十 第一十 第一十 第一十 第一十 第一十	可量 實量 習量 習量	【性別學等性別角角 性E3 覺察性別角 與學家性別所 與學家 與學不。 別人人是5 與一人 人是5 與一人 與一人 與一人 與一人 與一人 與一人 與一人 與一人	
		科學的方法去想像可能發生的事情,以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解	了解現界 生的原因 機制,滿足 好奇心。	或昇華為 霜、雪。 INd-III-12 自然界的水		3.教師引導學生進行「模 擬雲和霧的形成」實驗, 探究雲和霧的形成,分組 討論如何進行實驗,在兩		護重要棲地。 環E4 覺知經濟發展 與工業發展對環境 的衝擊。	

釋方式。 ai-III-3 參 個錐形瓶中各加入等量的 環E5 覺知人類的生 循環主要由 自-E-C1 培養愛護自 與合作學習 熱水,並將一袋冰塊靠近 活型態對其他生物 海洋或湖泊 然、珍愛生命、惜取 並與同儕有 其中一個錐形瓶瓶口附 與生態系的衝擊。 表面水的蒸 資源的關懷心與行動 良好的互動 近。一段時間後,觀察雨 環E6 覺知人類過度 發,經凝結 力。 經驗,享受 降水,再透 個錐形瓶瓶口附近的現 的物質需求會對未 學習科學的 來世代造成衝擊。 過地表水與 象。 自-E-C3 透過環境相 4.教師引導學生進行「模 樂趣。 地下水等傳 環E8 認識天氣的溫 關議題的學習,能了 擬露和霜的形成 | 實驗, 度、雨量要素與覺 pc-III-2 能 送回海洋或 解全球自然環境的現 察氣候的趨勢及極 利用較簡單 湖泊。 探究露和霜的形成,分組 討論如何進行實驗,準備 端氣候的現象。 形式的口 况與特性及其背後之 三個燒杯,放入等量的常 環E9 覺知氣候變遷 語、文字、 文化差異。 温水後,測量水溫,並觀 會對生活、社會及 影像(例 察杯壁情形。在第二個燒 環境造成衝擊。 如:攝影、 杯中加入冰塊,第三個燒 環E10 覺知人類的 錄影)、繪 杯中加入冰塊和食鹽。每 行為是導致氣候變 圖或實物、 隔3分鐘觀察杯壁的變 遷的原因。 科學名詞、 化。 環E13 覺知天然災 數學公式、 模型等,表 5.教師說明露和霜都是靠 害的頻率增加且衝 近地面的水蒸氣遇冷所形 擊擴大。 達探究之過 程、發現或 成的,只是形成的温度不 環E17 養成日常生 同,當氣溫足夠低時,地 成果。 活節約用水、用 雷、物質的行為, 面附近的水蒸氣會附著在 減少資源的消耗。 草木或其他物體表面,凝 【海洋教育】 结成小水滴,就是露。當 氣溫接近或低於 0°C時, 海E10 認識水與海 地面附近的水蒸氣會附著 洋的特性及其與生 在低於0℃的物體表面, 活的應用。 直接變成冰晶,就是霜。 【科技教育】 6.教師引導學生討論水的 科E9 具備與他人團 隊合作的能力。 三態變化與常見的天氣現 【能源教育】 象,說明水有氣態、液態

	和固態的分類 ( ) 。 愈的 ( ) 。 愈以 有時 。 愈以 有時 。 愈以 有, 。 愈以 有, 。 愈以 有, 。 。 愈以 有, 。 。 。 数。 。 水。 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	能E1 認識並了解能源與日常生活的關聯。 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	
				境的互動經驗,培	
				養對生活環境的覺	
				知與敏感,體驗與	
				珍惜環境的好。	
				户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	
				五 五 录	
				カ・   戸E4 覺知自身的生	
				活方式會對自然環	
				ガカス曾到日	
				况胜生粉普典图	

第週(9/8~9/1 2)	第元天變活什天化角一探氣化動壓氣的 一是變主	自官環想然自心察的出題依識科能理同釋自然資力自 關 解 况告、境像。E及、資適或據、學發解的方E、源。 E. 賴 能的持續 能能、數學資的概法事事、 培生懷 透 學 然 是 觀好探 運力思據探料科念去情實證 養命心 過習 環 其用寫心自 好從所,的並知探像以有或 護惜行 境 能 的 後 理 親好探 運力 思 索 界 科 不 是 實	tm經觀等索象係單型到型ai過了生機好ai與並良經學樂 pc利形III由察歷自之,的,有的Ⅲ科解的制奇Ⅲ合與好驗習趣Ⅲ用式II提及程然間建概並不存1學現原,心3作同的,科。2較的1問實,界的立念理同在透探象因滿。參學儕互享學 簡口能、驗探現關簡模解模。 索發或足 習有動受的 能單	IN地存氣湖中IN海會與化降結或霜IN自循海表發降過地送湖c-球在、泊。d-水影氣。時為昇、d-然環洋面,水地下回泊II-上於海與 III的響候氣水雲華雪III-界主或水經,表水海。2 水 、下 1 動氣變下凝霧 2 水由泊蒸結透與傳或水 、下	1.環循了是環之自水程海節的。然的。洋大因	第活主【環1.氣上流的的2.造素現化象3.環面空蒸形了面溪海町一大大生例去海上、前额氣壓,與雲便滲流又不大生例,上大身學化環態生大象水度水果兩下流系大生例去海上生的境、各自的蒸降滴雲或或入數氣氣,然,大地河來來水因斷的氣水,升,晶變落地、斷化的水蒸面、大地河來來水因斷的氣水,升,晶變落地、斷化的循	口量習量	擊【國與【性的家的別【人別與【環和護環與的環活與環的來環度察端。國 E4 關別 板、工限權 於 異人境 共要 覺對 影態 覺 實代認量的的育識要等察象校不。育賞尊權育解,地經展 知其的知求成識要趨則不 與應 包 重利】人進。潛對 類生擊 類擊擊 題現 的的 類	
------------------	------------------------	--	--	--	-----------------------	---	------	--	--

文化差異。	語影如錄圖科數模達程成、	環。 4.教師說明地球上海洋的 時期地球上海洋分熟 時期地球了大大量, 時間, 時間, 時間, 時間, 時間, 時間, 時間, 時間, 時間, 時間	環E9 覺活人 會對生造成覺 學人 是E10 學 學人 是E10 學 學人 是E10 學 是E13 類 與一 與一 是E13 類 是E13 類 是E14 的 的 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一
			洋的特性及其與生活的應用。 【科技教育】 科E9 具備與他人團 隊合作的能力。 【能源教育】
			能E2 ] 解即為能源的重要。 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。

 ı	T	ı	ı				
						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	
 l	<u> </u>		l	1	<u> </u>	1 2 22 4 14 4 11	

								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
								境的互動經驗,培
								養對生活環境的覺
								知與敏感,體驗與
								珍惜環境的好。
								户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。
								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。
第三	第一單	自-E-A1 能運用五	tr-III-1 能將	INd-III-7 天	1.觀察並解	第一單元探索天氣的變化	口頭評	【性別平等教育】
週	元探索	官,敏銳的觀察周遭	自己及他人	氣圖上用	讀衛星雲	活動二如何預測天氣變化	量	性E3 覺察性別角色
(9/1	天氣的	環境,保持好奇心、	所觀察、記	高、低氣	<b>圖</b> ,了解雲	【活動 2-1】衛星雲圖與地	習作評	的刻板印象,了解
5~9/	變化	想像力持續探索自	錄的自然現	壓、鋒面、	圖上的雲量	面天氣圖	量	家庭、學校與職業
19)	活動二	然。	象與習得的	颱風等符號	與天氣的關	1.教師引導學生分享從中		的分工,不應受性
	如何預	自-E-A2 能運用好奇	知識互相連	來表示天氣	係。	央氣象署的預報資料可以		别的限制。

測天氣	心及想像能力,從觀	結,察覺彼	現象,並認	2.認識地面	獲得哪些訊息,例如可以	【人權教育】
變化	察、閱讀、思考所得	此間的關	識其天氣變	天氣圖中	知道天氣狀況、氣溫、降	人E5 欣賞、包容個
	的資訊或數據中,提	係,並提出	化。	高、低氣壓	雨機率、風力、風向、國	別差異並尊重自己
	出適合科學探究的問	自己的想法	INf-III-5 臺	中心、鋒	外氣象、旅遊景點氣象、	與他人的權利。
	題或解釋資料,並能	及知道與他	灣的主要天	面、等壓線	海面的浪有多高、衛星雲	【環境教育】
	依據已知的科學知	人的差異。	然災害之認	等符號及其	圖、高低氣壓、鋒面等。	環E3 了解人與自然
	識、科學概念及探索	ah-III-1 利	識及防災避	代表的意	2.教師引導學生觀察兩張	和諧共生,進而保
	科學的方法去想像可	用科學知識	難。	義。	同一地區、不同日期的衛	護重要棲地。
	能發生的事情,以及	理解日常生		3.了解冷、	星雲圖,有什麼不同,說	環E4 覺知經濟發展
	理解科學事實會有不	活觀察到的		暖氣團的勢	明水蒸氣在天空中凝結成	與工業發展對環境
	同的論點、證據或解	現象。		力大小會影	雲,藉由天空中雲的分布	的衝擊。
	釋方式。			響鋒面的移	可以推測天氣現象,氣象	環E5 覺知人類的生
	自-E-C1 培養愛護自			動狀況,形	專家利用衛星雲圖上雲層	活型態對其他生物
	然、珍愛生命、惜取			成冷鋒、暖	的分布和變化來判斷天	與生態系的衝擊。
	資源的關懷心與行動			鋒和滯留鋒	氣。	環E6 覺知人類過度
	力。			等不同的鋒	3.教師引導學生理解天氣	的物質需求會對未
	自-E-C3 透過環境相			面。	變化的基本原理,認識天	來世代造成衝擊。
	   關議題的學習,能了				氣圖,說明當空氣在廣	環E8 認識天氣的溫
					闊、平坦的地區上空停留	度、雨量要素與覺
	解全球自然環境的現				一段時間,空氣就會和這	察氣候的趨勢及極
	况與特性及其背後之				個地區的溫度、溼度等特	端氣候的現象。
	文化差異。				性逐漸變得一致,這些範	環E9 覺知氣候變遷
	スルを外				圍廣大、性質相近的空氣	會對生活、社會及
					就稱為氣團。	環境造成衝擊。
					4.教師說明氣團依照發源	環E10 覺知人類的
					地可以分為大陸氣團和海	行為是導致氣候變
					洋氣團,再依照氣團本身 温度高低,又可以分為冷	遷的原因。 環E13 覺知天然災
					温度向低, 又可以分為冷 氣團和暖氣團。	RE13
						事的 頻 平 培 加 且 質
					5.教師說明當冷、暖氣團	學順入。   環E17 養成日常生
					交會,暖空氣中的水蒸氣	依L11   食成口币生

	遇到冷空氣凝結成小水 滴水 不條 滴 不	活電減【B10 特應 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所
		【能源教育】 能E1 認識並了解能
		聯。 能E2 了解節約能源
		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。

					_ <del>_</del>	
					【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	
					境的互動經驗,培	
l	1	l .	<u>l</u>	I	1 20 15 1/415 111 6	

第四	第一單	自-E-A1 能運用五	tr-III-1 能將	INd-III-7 天	1.了解如何	第一單元探索天氣的變化	口頭評	養對生活環境的覺 知數環境的與 珍性環 善養 關於
週 (9/2	元探索 天氣的	官,敏銳的觀察周遭 環境,保持好奇心、	自己及他人所觀察、記	氣圖上用 高、低氣	應用天氣圖 進行天氣變	活動二如何預測天氣變化【活動 2-1】衛星雲圖與地	量 實作評	性E3 覺察性別角色 的刻板印象,了解
2~9/	變化	想像力持續探索自	錄的自然現	壓、鋒面、	化分析。	面天氣圖	貝什可量	家庭、學校與職業
26)	活動二	然。	象與習得的	颱風等符號	2.觀察颱風	1.教師引導學生應用天氣	王	的分工,不應受性
	如何預	自-E-A2 能運用好奇	知識互相連	來表示天氣	在衛星雲圖	圖進行分析,預測天氣變		别的限制。
	測天氣	心及想像能力,從觀	結,察覺彼	現象,並認	和地面天氣	化。		【人權教育】
	變化	察、閱讀、思考所得	此間的關	識其天氣變	圖上的特	【活動 2-2】颱風		人E5 欣賞、包容個
		的資訊或數據中,提	係,並提出	化。	徴。	1.教師引導學生回顧颱風		別差異並尊重自己
		出適合科學探究的問	自己的想法	INf-III-5 臺	3.觀察颱風	天氣現象,探究地面天氣		與他人的權利。
		題或解釋資料,並能	及知道與他	灣的主要天	的行進路線	圖和衛星雲圖上的颱風訊		【環境教育】
		依據已知的科學知	人的差異。	然災害之認	圖,了解颱	息,例如颱風衛星雲圖中		環E3 了解人與自然
		識、科學概念及探索	ah-III-1 利	識及防災避	風的形成過	螺旋狀的雲團,就是颱風		和諧共生,進而保
		科學的方法去想像可	用科學知識	難。	程、行進路	大致所涵蓋的範圍。		護重要棲地。
		能發生的事情,以及	理解日常生		線和強度變	2.教師說明颱風通常生成		環E4 覺知經濟發展
		理解科學事實會有不	活觀察到的		化等。	於熱帶海洋上,在北半球		與工業發展對環境

同的論點、證據或解釋方式。	現象。		以逆時針方向旋轉,在衛星雲圖上像是螺旋狀的濃密雲團。在地西王氣圖上	的衝擊。 環E5 覺知人類的生 活刑能點其他生物	
	現象。			環E5 類性的來環度察端環會環環行遷環害擊 是5 態態覺需造識量的的優話成覺導因覺 人他衝類對擊的與與人人的人會衝氣與 與生變過素的的與知、衝知致。 與生擊過大素勢象解社擊人氣 知期 的物。度 是 是 與 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	
				環E17 養成日常生 活節約期質的 高、 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次	

 1		1			
				【能源教育】	
				能E1 認識並了解能	
				源與日常生活的關	
				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。	
				↑ 同題。   資E11 建立康健的	
				數位使用習慣與態	
				要位使用首俱與思	
				及。  【安全教育】	
				安E4 探討日常生活	
				應該注意的安全。	

				T T L W W 本 】	
				【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	
				境的互動經驗,培	
				養對生活環境的覺	
				知與敏感,體驗與	
				珍惜環境的好。	
				户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。	
				户E4 覺知自身的生	
				活方式會對自然環	
		<u> </u>		四刀八百月日二八水	

况與特性及其背後之	石;由於氣候持續暖化,	端氣候的現象。
文化差異。	使秘魯 奎爾卡亞冰河融化	環E9 覺知氣候變遷
文化差共。	消退。	會對生活、社會及
	4.教師說明科技文明的發	環境造成衝擊。
	展需要大量能源,目前最	環E10 覺知人類的
	主要使用的能源為煤、石	行為是導致氣候變
	油、天然氣等化石燃料,	遷的原因。
	燃燒化石燃料會產生二氧	環E13 覺知天然災
	化碳。此外,牛、羊等家	害的頻率增加且衝
	畜也會排放甲烷。	擊擴大。
	【活動 3-2】珍惜家園從我	環E17 養成日常生
	開始	活節約用水、用
	1.教師引導學生認識碳足	電、物質的行為,
	跡,說明日常生活中各種	减少資源的消耗。
	活動都會消耗能源,產生	【海洋教育】
	二氧化碳,產生二氧化碳	海E10 認識水與海
	的排放量,稱為碳足跡。	洋的特性及其與生
	2.教師引導學生上網搜尋	活的應用。
	碳足跡的定義,認識碳足	【科技教育】
	跡標章,以及常見生活消	科E9 具備與他人團
	費行為的碳足跡。	隊合作的能力。
	3.教師引導學生了解氣候	【能源教育】
	變遷後,久旱不雨的機會	能E1 認識並了解能
	變多了,水資源可能不	源與日常生活的關
	足,所以同樣要重視水資	聯。
	源的使用。	能E2 了解節約能源
	4.教師說明除了碳足跡以	的重要。
	外,生活中各方面也都會	能E4 了解能源的日
	用到水,用來衡量直接與	常應用。
	間接的水資源使用量,稱	能E5 認識能源於生
	為水足跡。	活中的使用與安

1	T	1		
			5.教師說明為了減緩地球	全。
			暖化和氣候變遷的影響,	能E8 於家庭、校園
			減少碳足跡和珍惜水資	生活實踐節能減碳
			源,地球環境能永續發	的行動。
			展。	【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】
				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

								U a //2 az //2 41
								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
								境的互動經驗,培
								養對生活環境的覺
								知與敏感,體驗與
								珍惜環境的好。
								户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。
								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。
第六	第二單	自-E-A3 具備透過實	po-III-1 能	INa-III-3 混	1.認識物質	第二單元水溶液	口頭評	【性別平等教育】
週	元水溶	地操作探究活動探索	從學習活	合物是由不	溶解在水中	活動一物質溶解後消失了	量	性E3 覺察性別角色
(10/	液	科學問題的能力,並	動、日常經	同的物質所	後形成水溶	嗎	實作評	的刻板印象,了解
7~10	活動一	能初步根據問題特	驗及科技運	混合,物質	液,是一種	【活動 1-1】水溶液是一種	量	家庭、學校與職業
/9)	物質溶	性、資源的有無等因	用、自然環	混合前後重	混合物。	混合物	習作評	的分工,不應受性

解後消	素,規畫簡單步驟,	境、書刊及	量不會改	2.了解物質	1.教師引導學生回憶舊經	量	別的限制。
失了嗎	操作適合學習階段的	網路媒體等	變,性質可	溶解前、後	驗,有些物質能溶解在水		【人權教育】
	器材儀器、科技設備	察覺問題。	能會改變。	總重量不	中,例如砂糖、食鹽、小		人E5 欣賞、包容個
	及資源,進行自然科	pe-III-2 能	INb-III-2 應	變。	蘇打粉、檸檬酸等。		別差異並尊重自己
	學實驗。	正確安全操	用性質的不	3.了解藉由	2.教師說明物質完全溶解		與他人的權利。
	自-E-B1 能分析比	作適合學習	同可分離物	蒸發的方	在水中即成為水溶液,例		【海洋教育】
	較、製作圖表、運用	階段的物	質或鑑別物	式,可以將	如食用醋、礦泉水、洗衣		海E14 了解海水中
	簡單數學等方法,整	品、器材儀	質。	溶解在水中	精、洗碗精、眼藥水、酒		含有鹽等成份,體
	理已有的自然科學資	器、科技設	INc-III-1 生	的物質和水	精、汽水、生理食鹽水		認海洋資源與生活
	訊或數據,並利用較	備及資源。	活及探究中	分離。	等。		的關聯性。
	簡單形式的口語、文	能進行客觀	常用的測量		3.教師準備一些常見水溶		【科技教育】
	字、影像、繪圖或實	的質性觀察	工具和方		液,說明水溶液是由溶質		科E9 具備與他人團
	物、科學名詞、數學	或數值量測	法。		和溶劑組成,且溶質可以		隊合作的能力。
	公式、模型等,表達	並詳實記	INe-III-4 物		是固體、液體或氣體,例		【資訊教育】
	探究之過程、發現或	錄。	新·安切 E		如砂糖和食鹽、醋和酒		資E2 使用資訊科技
	成果。	pa-III-1 能	質溶解、反		精、汽水中的二氧化碳。		解決生活中簡單的
	自-E-B2 能了解科技	分析比較、	應前後總重		4.進行「物質溶解前、後		問題。
	及媒體的運用方式,	製作圖表、	量不變。		的重量變化」實驗:(1)先		資E11 建立康健的
	並從學習活動、日常	運用簡單數	¥ 1 ×		用量筒量取30毫升的水,		數位使用習慣與態
	經驗及科技運用、自	學等方法,			<b>倒入燒杯中,再分別測量</b>		度。
	然環境、書刊及網路	整理已有的			裝有 30 毫升水的燒杯重量		【安全教育】
	媒體等,察覺問題或	資訊或數			及食鹽的重量。(2)將食鹽		安E1 了解安全教
	獲得有助於探究的資	據。			加入水中,攪拌至完全溶		育。
	訊。	pc-III-1 能			解後,再測量食鹽水和燒		【生涯規劃教育】
	自-E-C2 透過探索科	理解同學報			杯的重量。(3)將實驗結果		涯E12 學習解決問
	學的合作學習,培養	告,提出合			記錄下來。		題與做決定的能
		理的疑問或			5.教師引導學生根據實驗		力。
	與同儕溝通表達、團	意見。並能			結果,歸納物質混合前、		【閱讀素養教育】
	隊合作及和諧相處的	對「所訂定			後重量不會改變。		閲E1 認識一般生活
		的問題」、			【活動 1-2】溶解後物質的		情境中需要使用
	能力。	「探究方			分離		的,以及學習學科

			法」、「獲			1.教師引導學生思考物質		基礎知識所應具備	
			得之證據」			溶解在水中,成為水溶液		全碳和 職	
			付之超據]   及「探究之			後,如何將溶解在水中的		助于韵果。   閱E4 中高年級後需	
			發現」等之			物質取出。		發展長篇文本的閱	
			間的符應情			2.進行「從食鹽水中分離		讀理解能力。	
			形,進行檢			出食鹽」實驗:(1)倒入5		閱E12 培養喜愛閱	
			核並提出優			毫升的食鹽水於淺盤中,		讀的態度。	
			點和弱點。			並放在通風處。(2)大約一		【戶外教育】	
			ai-III-2 透			週後,觀察水分蒸發後的		户 E3 善用五官的	
			過成功的科			情形。		感知,培養眼、	
			學探索經					耳、鼻、舌、觸覺	
			驗,感受自					及心靈對環境感受	
			然科學學習					的能力。	
			的樂趣。						
			ai-III-3 參						
			與合作學習						
			並與同儕有						
			良好的互動						
			經驗,享受						
			學習科學的						
			樂趣。						
第七	第二單	自-E-A3 具備透過實	ti-III-1 能運	INa-III-2 物	1.了解水溶	第二單元水溶液	口頭評	【性別平等教育】	
週	元水溶	地操作探究活動探索	用好奇心察	質各有不同	液藉由蒸發	活動一物質溶解後消失了	量	性E3 覺察性別角色	
(10/	液	科學問題的能力,並	覺日常生活	性質,有些	的方式分離	嗎	實作評	的刻板印象,了解	
13~1	活動一	能初步根據問題特	現象的規律	性質會隨溫	物質,該原	【活動 1-2】溶解後物質的	量	家庭、學校與職業	
0/17	物質溶	性、資源的有無等因	性會因為某	度而改變。	理可以應用	分離	習作評	的分工,不應受性	
)	解後消	素,規畫簡單步驟,	些改變而產	INa-III-3 混	在生活中。	1.教師引導學生根據實驗	量	别的限制。	
	失了嗎/	操作適合學習階段的	生差異,並	合物是由不	2.了解如何	結果,歸納將水溶液的水	عد ا	【人權教育】	
	活動二	器材儀器、科技設備	能依據已知	同的物質所	測試水溶液	蒸發後,可以使溶解在水		人E5 欣賞、包容個	
	水溶液	及資源,進行自然科	的科學知識	混合,物質	的導電性。	中的物質被分離出來。		別差異並尊重自己	
	可以導	學實驗。	科學方法想	混合前後重	1 -5 1-2	2.教師引導學生察覺生活		與他人的權利。	
	了以守	一	ガナカム心	心口別仅里		2. 秋叶月寸十工尔見土伯		六四八町作石	

自-E-B1 能分析比 像可能發生 量不會改 中, 將溶解在水中的物質 【海洋教育】 電嗎 較、製作圖表、運用 的事情,以 變,性質可 被分離出來的例子,例如 海E14 了解海水中 簡單數學等方法,整 察覺不同的 能會改變。 臺灣早期粗鹽主要是利用 含有鹽等成份,體 理已有的自然科學資 方法,也常 INb-III-2 應 陽光將海水中的水分蒸發 認海洋資源與生活 訊或數據, 並利用較 能做出不同 用性質的不 取得、紅糖是利用熬者甘 的關聯性。 簡單形式的口語、文 同可分離物 蔗汁,使水分蒸發而製 【科技教育】 的成品。 po-III-1 能 字、影像、繪圖或實 質或鑑別物 成。 科E9 具備與他人團 物、科學名詞、數學 從學習活 質。 活動二水溶液可以導電嗎 隊合作的能力。 公式、模型等,表達 【活動 2-1】水溶液的導電 【資訊教育】 動、日常經 INc-III-1 生 探究之過程、發現或 活及探究中 資E2 使用資訊科技 驗及科技運 成果。 用、自然環 常用的測量 1.教師引導學生察覺有些 解決生活中簡單的 自-E-B2 能了解科技 境、書刊及 工具和方 物質會導電,有些則不會 問題。 及媒體的運用方式, 網路媒體等 法。 導電,將物質和水混合 資E11 建立康健的 數位使用習慣與態 並從學習活動、日常 察覺問題。 INe-III-4 物 後,性質有可能會改變, 經驗及科技運用、自 pe-III-2 能 質溶解、反 例如導電性。 度。 然環境、書刊及網路 正確安全操 2.教師引導學生回憶舊經 【安全教育】 應前後總重 媒體等,察覺問題或 驗,四年級學過將物品連 安E1 了解安全教 作適合學習 量不變。 育。 獲得有助於探究的資 階段的物 接在雷路中,可以透過燈 訊。 品、器材儀 泡是否發亮來判斷物品是 【生涯規劃教育】 器、科技設 否是電的良導體。 涯E12 學習解決問 自-E-C2 透過探索科 備及資源。 3. 進行「水溶液的導電 題與做決定的能 學的合作學習,培養 能進行客觀 性」實驗:(1)準備3種常 力。 【閱讀素養教育】 與同儕溝通表達、團 的質性觀察 見的水溶液和純水,例如 或數值量測 用純水製作的食鹽水、砂 閱E1 認識一般生活 隊合作及和諧相處的 並詳實記 情境中需要使用 糖水和自己想實驗的水溶 能力。 錄。 的,以及學習學科 液各80毫升。(2)連接電路 基礎知識所應具備 pa-III-1 能 並測試發光二極體會不會 分析比較、 的字詞彙。 發亮。(3)分別將3種測試 製作圖表、 閱E4 中高年級後需 的水溶液及純水連接到電 運用簡單數 發展長篇文本的閱 路中,觀察發光二極體的 學等方法, 讀理解能力。 發亮情形。

\$t = 12 - 2 - 1.1	88F14 14 # # @ 88
整理已有的	閱E12 培養喜愛閱
資訊或數	讀的態度。
據。	【戶外教育】
pc-III-1 能	户 E3 善用五官的
理解同學報	<b>感知,培養眼、</b>
告,提出合	耳、鼻、舌、觸覺
理的疑問或	及心靈對環境感受
意見。並能	的能力。
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-2 透						
			過成功的科						
			學探索經						
			驗,感受自						
			然科學學習						
			的樂趣。						
			ai-III-3 参						
			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。						
第八	第二單	自-E-A3 具備透過實	ti-III-1 能運	INa-III-2 物	1.了解不同	第二單元水溶液	口頭評	【性別平等教育】	
週	元水溶	地操作探究活動探索	用好奇心察	質各有不同	物質和水混	活動二水溶液可以導電嗎	量	性E3 覺察性別角色	
(10/	液	科學問題的能力,並	覺日常生活	性質,有些	合後,導電	【活動 2-1】水溶液的導電	實作評	的刻板印象,了解	
21~1	活動二	能初步根據問題特	現象的規律	性質會隨溫	性有可能會	性	量	家庭、學校與職業	
0/23	水溶液	性、資源的有無等因	性會因為某	度而改變。	改變,有些	1.進行「水溶液的導電	習作評	的分工,不應受性	
)	可以導	素,規畫簡單步驟,	些改變而產	INa-III-3 混	水溶液容易	性」實驗:(1)準備3種常	量	别的限制。	
	電嗎/活	操作適合學習階段的	生差異,並	合物是由不	導電,有些	見的水溶液和純水,例如		【人權教育】	
	動三水	器材儀器、科技設備	能依據已知	同的物質所	水溶液則不	用純水製作的食鹽水、砂		人E5 欣賞、包容個	
	溶液的	及資源,進行自然科	的科學知識	混合,物質	易導電。	糖水和自己想實驗的水溶		別差異並尊重自己	

四変			似缀十小扣	汨人兴从千	2 14 14 11 4	流夕 ON 支孔。(7) 油均雨助	は 小 1 ム 1
	鹼性	學實驗。	科學方法想	混合前後重	2.酸鹼性為	液各80毫升。(2)連接電路	與他人的權利。
	以改	自-E-B1 能分析比	像可能發生	量不會改	水溶液的性	並測試發光二極體會不會	【海洋教育】
變	嗎	較、製作圖表、運用	的事情,以	變,性質可	質之一,可	發亮。(3)分別將 3 種測試	海E14 了解海水中
		簡單數學等方法,整	察覺不同的	能會改變。	以用石蕊試	的水溶液及純水連接到電	含有鹽等成份,體
		理已有的自然科學資	方法,也常	INe-III-2 物	紙檢驗。	路中,觀察發光二極體的	認海洋資源與生活
		訊或數據,並利用較	能做出不同	質的形態與		發亮情形。	的關聯性。
		簡單形式的口語、文	的成品。	性質可因燃		2.教師引導學生根據實驗	【科技教育】
		字、影像、繪圖或實	po-III-1 能	燒、生鏽、		结果,歸納不同物質和水	科E9 具備與他人團
		物、科學名詞、數學	從學習活	發酵、酸鹼		混合後,導電性有可能會	隊合作的能力。
		公式、模型等,表達	動、日常經	作用等而改		改變,有些水溶液容易導	【資訊教育】
		探究之過程、發現或	驗及科技運	變或形成新		電,有些水溶液則不易導	資E2 使用資訊科技
		成果。	用、自然環	物質,這些		電。	解決生活中簡單的
		自-E-B2 能了解科技	境、書刊及	改變有些會		活動三水溶液的酸鹼性可	問題。
		及媒體的運用方式,	網路媒體等	和溫度、		以改變嗎	資E11 建立康健的
		並從學習活動、日常	察覺問題。	水、空氣、		【活動 3-1】檢驗水溶液的	數位使用習慣與態
		經驗及科技運用、自	pe-III-2 能	光等有關。		酸鹼性	度。
		然環境、書刊及網路	正確安全操	改變要能發		1.教師引導學生察覺生活	【安全教育】
		媒體等,察覺問題或	作適合學習	生,常需要		中有各式各樣的水溶液,	安E1 了解安全教
		獲得有助於探究的資	階段的物	具備一些條		除了可以用顏色和氣味來	育。
		訊。	品、器材儀	件。		分辨,也可以利用酸鹼性	【生涯規劃教育】
		自-E-C2 透過探索科	器、科技設	INe-III-5 常		作為分辨水溶液的依據。	涯E12 學習解決問
			備及資源。	用酸鹼物質		2.教師說明使用試紙是檢	題與做決定的能
		學的合作學習,培養	能進行客觀	的特性,水		驗水溶液酸鹼性的方法之	カ。
		與同儕溝通表達、團	的質性觀察	溶液的酸鹼		一,石蕊試紙是一種常用	【閱讀素養教育】
		   隊合作及和諧相處的	或數值量測	性質及其生		的酸鹼試紙,有紅色和藍	閱E1 認識一般生活
			並詳實記	活上的運		色兩種。	情境中需要使用
		能力。	錄。	用。		3.教師於實驗前先介紹石	的,以及學習學科
			pa-III-1 能			蕊試紙的使用方式,例如	基礎知識所應具備
			分析比較、			(1)用鑷子夾出石蕊試紙,	的字詞彙。
			製作圖表、			避免用手觸碰汙染試紙,	閱E4 中高年級後需
			運用簡單數			影響實驗結果。(2)用滴管	發展長篇文本的閱

學等方法,	吸取要測試的水溶液,分	讀理解能力。
整理已有的	別滴在紅色和藍色石蕊試	閱E12 培養喜愛閱
資訊或數	紙上,觀察試紙顏色的變	讀的態度。
據。	化。	【戶外教育】
pa-III-2 能		户 E3 善用五官的
從(所得的)		<b>感知,培養眼、</b>
資訊或數		耳、鼻、舌、觸覺
據,形成解		及心靈對環境感受
釋、發現新		的能力。
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		
1/C/U/V		

		1
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-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		
字首杆字的 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						
bet 1	<b>佐</b> - 四	4 F 47 日州长旧应	遭的問題。	DI III 2 d	1 #6 1.1 1. 1.		- T. H	【山山正然初去】	
第九	第二單	自-E-A3 具備透過實	po-III-1 能	INa-III-2 物	1.酸性水溶	第二單元水溶液	口頭評	【性別平等教育】	
週	元水溶	地操作探究活動探索	從學習活	質各有不同	液可使紅色	活動三水溶液的酸鹼性可	量	性E3 覺察性別角色	
(10/	液	科學問題的能力,並	動、日常經	性質,有些	石蕊試不變	以改變嗎	實作評	的刻板印象,了解	
27~1	活動三	能初步根據問題特	驗及科技運	性質會隨溫	色,藍色石	【活動 3-1】檢驗水溶液的	量	家庭、學校與職業	
0/31	水溶液	性、資源的有無等因	用、自然環	度而改變。	蕊試紙變紅	酸鹼性	習作評	的分工,不應受性	
)	的酸鹼	素,規畫簡單步驟,	境、書刊及	INa-III-3 混	色;鹼性水	1.教師說明不同水溶液分	量	别的限制。	
	性可以	操作適合學習階段的	網路媒體等	合物是由不	溶液可使紅	別滴在石蕊試紙上,依據		【人權教育】	
	改變嗎	器材儀器、科技設備	察覺問題。	同的物質所	色石蕊試變	石蕊試紙顏色的變化,可		人E5 欣賞、包容個	
		及資源,進行自然科	pe-III-2 能	混合,物質	藍色,藍色	以將水溶液分成酸性、中		別差異並尊重自己	
		學實驗。	正確安全操	混合前後重	石蕊試紙不	性、鹼性三類。		與他人的權利。	
		自-E-B1 能分析比	作適合學習	量不會改	變色;中性	2.進行「石蕊試紙檢驗水		【海洋教育】	
		較、製作圖表、運用	階段的物	變,性質可	水溶液滴上	溶液的酸鹼性」實驗:(1)		海E14 了解海水中	
		簡單數學等方法,整	品、器材儀	能會改變。	紅、藍色石	準備幾種常見的水溶液,		含有鹽等成份,體	
		理已有的自然科學資	器、科技設	INe-III-2 物	蕊試紙則皆	例如醋、食鹽水、小蘇打		認海洋資源與生活	
		訊或數據,並利用較	備及資源。	質的形態與	不變色。	水和自己想實驗的水溶液		的關聯性。	
		簡單形式的口語、文	能進行客觀	性質可因燃	2.進行酸鹼	各 30 毫升。(2)用不同的滴		【科技教育】	
		字、影像、繪圖或實	的質性觀察	燒、生鏽、	溶液混合實	管吸取每一種水溶液,分		科E9 具備與他人團	
		物、科學名詞、數學	或數值量測	發酵、酸鹼	驗,觀察混	別滴在紅色和藍色石蕊試		隊合作的能力。	
		公式、模型等,表達	並詳實記	作用等而改	合後水溶液	紙上,觀察並記錄試紙的		【資訊教育】	
		探究之過程、發現或	錄。	變或形成新	的酸鹼性變	顏色變化。		資E2 使用資訊科技	
		成果。	pa-III-1 能	物質,這些	化。	【活動 3-2】酸鹼溶液的混		解決生活中簡單的	

自-E-B2 能了解科技 分析比較、 及媒體的運用方式, 製作圖表、 並從學習活動、日常 運用簡單數 經驗及科技運用、自 學等方法, 然環境、書刊及網路 整理已有的 媒體等,察覺問題或 資訊或數 據。 獲得有助於探究的資 訊。 pa-III-2 能 從(所得的) 自-E-C2 透過探索科 資訊或數 學的合作學習,培養 據,形成解 與同儕溝通表達、團 釋、發現新 知、獲知因 隊合作及和諧相處的 果關係、解 能力。 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

件。 性質及其生 活上的運 用。 理的疑問或

意見。並能

改變有些會 和温度、 1.教師引導學生回憶生活 水、空氣、 經驗,例如園遊會上有許 光等有關。 多各式各樣的飲料,有些 改變要能發 飲料是將兩種不同的飲料 生,常需要 混合的漸層飲料,察覺不 具備一些條 同水溶液混合後,除了顏 色可能會改變,酸鹼性也 可能會改變。 INe-III-5 常 用酸鹼物質 的特性,水 溶液的酸鹼

問題。 資E11 建立康健的 數位使用習慣與態

度。

【安全教育】 安E1 了解安全教 育。

【生涯規劃教育】 涯E12 學習解決問 題與做決定的能 力。

【戶外教育】 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。

	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-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		
L	7 8/17 4/		

			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						
			本						
			放兵員的經 驗和證據。						
			ah-III-2 透						
			過科學探究						
			週科学休九   活動解決一						
			部分生活週						
			· 一						
第十	第二單	自-E-A3 具備透過實	po-III-1 能	INa-III-2 物	1.將酸性水	第二單元水溶液	口頭評	【性別平等教育】	
	ポーキ   元水溶	地操作探究活動探索		質各有不同	溶液和鹼性	活動三水溶液的酸鹼性可	量	性E3 覺察性別角色	
週 (11/	液	科學問題的能力,並	動、日常經	性質,有些	水溶液混合	以改變嗎	<sub>里</sub> 實作評	的刻板印象,了解	
3~11	活動三	能初步根據問題特	助 口市經	性質會隨溫	後,水溶液	【活動 3-2】酸鹼溶液的混	見下可量	家庭、學校與職業	
		性、資源的有無等因	一	度而改變。	可能較接近	合	-		
/7)	水溶液	<ul><li>★ , 規畫簡單步驟 ,</li></ul>	用、日然塚 境、書刊及	INa-III-3 混	7 肥权按处   中性。	1.進行「酸性和鹼性水溶	習作評 量	的另上, 不應文性   別的限制。	
	的酸鹼		現、音刊及   網路媒體等	合物是由不		液混合」實驗:(1)準備3	里	【人權教育】	
	性可以	操作適合學習階段的			2.生活中許			<b>【</b> 八惟叙 p <b>】</b>   <b>人</b> E5 欣賞、包容個	
	改變嗎	器材儀器、科技設備	察覺問題。	同的物質所	多的酸鹼性	支試管,以及酸性水溶液			
		及資源,進行自然科	pe-III-2 能	混合,物質	水溶液可以	和鹼性水溶液各一種,例		別差異並尊重自己	
		學實驗。	正確安全操	混合前後重	解決生活上	如醋和小蘇打水。(2)在雨		與他人的權利。	
		自-E-B1 能分析比	作適合學習	量不會改	的問題。	種水溶液中分別滴入自製		【海洋教育】	
		較、製作圖表、運用	階段的物	變,性質可		的酸鹼指示劑,例如蝶豆		海E14 了解海水中	
		簡單數學等方法,整理之本的公開來	品、器材儀	能會改變。		花瓣汁,觀察水溶液的顏		含有鹽等成份,體	
		理已有的自然科學資	器、科技設	INe-III-2 物		色。(3)將酸性水溶液倒入		認海洋資源與生活	
		訊或數據,並利用較	備及資源。	質的形態與		空的試管中,再用滴管吸		的關聯性。	
		簡單形式的口語、文	能進行客觀	性質可因燃		取鹼性水溶液,每次滴入		【科技教育】	
		字、影像、繪圖或實	的質性觀察	燒、生鏽、		1滴並充分混合,直到混		科E9 具備與他人團	
		物、科學名詞、數學	或數值量測	發酵、酸鹼		合後的水溶液顏色偏藍		隊合作的能力。	

公式、模型等,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。

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 查相近探究 是否有相近 的結果。 pc-III-1 能 理解同學報

作變物改和水光改生具件IN用的冷制或質變溫、等變,備。e-酸特於而成這些、氣關能需些 5物,於改新些會 、。發要條 常質水

INe-III-5 常用酸鹼物質的特性,酸鹼性質及其生活上的運用。

色,並和其他組進行比較。

2.教師引導學生根據實驗 結果,歸納將酸性水溶液 和鹼性水溶液混合後,水 溶液可能較接近中性。

【活動 3-3】生活中的酸鹼 應用

1.教師引導學生察覺生活 中的酸鹼性水溶液,例如 汽水、檸檬汁是酸性水溶 液;有些洗碗精、清潔劑 是鹼性水溶液。

【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E1 了解安全教 育。

【生涯規劃教育】 涯E12 學習解決問 題與做決定的能 力。

【閱讀素養教育】 閱E1 認識要使用 的無要使用 的果果學問題 的字。 閱E4 中高年級後 閱E4 中高年級後閱 體E12 培養喜 閱E12 培養

【戶外教育】 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。

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-3 參		
與合作學習		
並與同儕有		
工六门间分		

第十 一(11/ 10~1 1/14 )	第元大活動何三動解動物運單物密一如動	自官環想然自覺植道物自然資 上-A1 銳保持 。E-B3 問與何 能的持續 透遭然賞 培生 與 開緊奇索 五境象的 管 過環現美 養 心 與 環 過環現美 養 令 。 與 以 時 過 環 等 。 是 的 的 持 續 過 環 , 的 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	良經學樂和過活科基於驗由過活部遭ti用覺現性些生能的科像的察方能好驗習趣III科動學礎真和III科動分的III好日象會改差依科學可事覺法做的,科。1-1學,知是實證2-2學解生問一奇常的因變異據學方能情不,出互享學 探了識來的據 探決活題能心生規為而,已知法發,同也不動受的 透究解的自經。透究一週。運察活律某產並知識想生以的常同	IN物徵關體同的式 IN 物 態 分III-6 態為物造不方 8 其 進動特相身不同 生 形 行動精育動 生 形 行	1.內肉關造2.肉關合助各3.身不同了具、節。察、節,我種了體同的解有骨等 覺骨互可們動解的,運人肌骼構 肌骼相以完作動構有動體 和 和配幫成。物造不方	第活【運動計畫與 第	口量習量評評	【人別與【環的動環形體環與的環 育、重利】 包自。 《大語》 《大語》 《大語》 《大語》 《大語》 《大語》 《大語》 《大語》	
----------------------------------	--------------------	---	---	--	--	------------	--------	---	--

的成品。 式。 是骨骼與骨骼連接的地 活型熊對其他生物 tc-III-1 能 4.比較動物 方,讓我們可以做出不同 與生態系的衝擊。 就所蒐集的 的身體構造 動作。 【科技教育】 數據或資 和運動方式 3.教師引導學生觀察手臂 科E5 繪製簡單草圖 料,進行簡 與人類有什 中的肌肉、骨骼和關節是 以呈現設計構想。 麼異同。 科E9 具備與他人團 單的記錄與 如何運作,能讓手臂彎曲 分類,並依 5.利用簡單 和伸直,例如(1)內側肌肉 隊合作的能力。 據習得的知 收縮,外側肌肉舒張,帶 【品德教育】 的二分法將 識,思考資 生物依其特 動骨骼和關節,使手臂彎 品EJU1 尊重生命。 料的正確性 品E4 生命倫理的意 曲。(2)內側肌肉舒張,外 徵進行分 及辨別他人 側肌肉收縮, 帶動骨骼和 涵、重要原則、以 類。 資訊與事實 關節,使手臂伸直。 及生與死的道德議 的差異。 4.教師說明肌肉伸縮拉動 題。 骨骼,使關節處彎曲或伸 【生命教育】 tm-III-1 能 直,肌肉、骨骼和關節互 經由提問、 生E6 從日常生活中 相配合,幫助我們做出各 培養道德感以及美 觀察及實驗 種動作。 感,練習做出道德 等歷程,探 索自然界現 【活動 1-2】動物的構造與 判斷以及審美判 運動方式 斷,分辨事實和價 象之間的關 係,建立簡 1.教師展示各種動物運動 值的不同。 圖片或影片,察覺動物的 【資訊教育】 單的概念模 型,並理解 運動方式不一定相同,例 資E2 使用資訊科技 如鳥會飛、魚會游水、狗 解決生活中簡單的 到有不同模 **會跑、跳、行走等。** 問題。 型的存在。 2.教師引導學生探討動物 資E11 建立康健的 的身體構造與運動方式, 數位使用習慣與態 例如(1)狗的腳有肌肉、骨 度。 **骼和關節**,能幫助牠運 【生涯規劃教育】 動。(2)鳥的身體裡有肌 涯E12 學習解決問 肉、骨骼和關節,幫助牠 題與做決定的能

展開翅膀。

力。

						3.教師引導學生思考有些		【閱讀素養教育】	
						動物沒有腳,也沒有翅		閱E1 認識一般生活	
						膀,牠們怎麼運動,例如		情境中需要使用	
						(1)蝸牛沒有腳,利用收縮		的,以及學習學科	
						腹足內的肌肉來爬行。(2)		基礎知識所應具備	
						蚯蚓沒有骨骼和關節,靠		的字詞彙。	
						著肌肉的伸縮爬行。(3)河		閱E4 中高年級後需	
						蚌沒有腳,利用斧足內的		發展長篇文本的閱	
						肌肉在水中爬行。(4)章魚		讀理解能力。	
						沒有骨骼和關節,牠會利		閱E5 發展檢索資	
						用肌肉構成的腕足在水中		訊、獲得資訊、整	
						游水或爬行。		合資訊的數位閱讀	
						4.教師說明動物身體的構		能力。	
						造不同,有不同的運動方		閱E12 培養喜愛閱	
						式,引導學生比較動物的		讀的態度。	
						身體構造和運動方式與人		【戶外教育】	
						類有什麼異同。		户 E4 覺知自身的	
						5.教師說明二分法的用		生活方式會對自然	
						途,引導學生用二分法進		環境產生影響與衝	
						行分類。		擊。	
第十	第三單	自-E-A1 能運用五	ti-III-1 能運	INb-III-5 生	1.利用簡單	第三單元動物大解密	口頭評	【人權教育】	
二週	元動物	官,敏銳的觀察周遭	用好奇心察	物體是由細	的二分法將	活動一動物如何運動	量	人E5 欣賞、包容個	
(11/	大解密	環境,保持好奇心、	覺日常生活	胞所組成,	生物依其特	【活動 1-3】動物的分類	實作評	别差異並尊重自己	
17~1	活動一	想像力持續探索自	現象的規律	具有由細	徵進行分	1.教師說明二分法的用	量	與他人的權利。	
1/21	動物如	然。	性會因為某	胞、器官到	類。	途,引導學生用二分法進	習作評	【環境教育】	
)	何運動/	自-E-B3 透過五官知	些改變而產	個體等不同	2.了解空氣	行分類。	量	環E2 覺知生物生命	
	活動二	覺觀察周遭環境的動	生差異,並	層次的構	經由鼻或口	活動二動物如何呼吸		的美與價值,關懷	
	動物如	植物與自然現象,知	能依據已知	造。	吸入,通過	【活動 2-1】人體的呼吸		動、植物的生命。	
	何呼吸	道如何欣賞美的事	的科學知識	INb-III-6 動	氣管進入	1.教師說明外界環境的空		環E3 了解人與自然	
		物。	科學方法想	物的形態特	肺,空氣中	氣由人體的鼻吸入,經由		和諧共生,進而保	
	_	自-E-C1 培養愛護自	像可能發生	徵與行為相	一部分的氧	氣管進入肺,空氣中一部		護重要棲地。	

然、珍愛生命、惜取	的事情,以	關,動物身	氣在肺部與	分的氧氣在肺部與二氧化	環E4 覺知經濟發展
	察覺不同的	體的構造不	二氧化碳進	碳進行氣體交換,再經由	與工業發展對環境
資源的關懷心與行動	方法,也常	同,有不同	行氣體交	肺、氣管,最後由鼻排出	的衝擊。
カ。	能做出不同	的運動方	换,再經由	人體外。	環E5 覺知人類的生
	的成品。	式。	肺、氣管,	2.教師進一步解釋人體是	活型態對其他生物
	tc-III-1 能	INb-III-8 生	最後由鼻排	由細胞所組成,許多不同	與生態系的衝擊。
	就所蒐集的	物可依其形	出人體外。	的細胞組成組織,數個組	【科技教育】
	數據或資	態特徵進行	3.了解數個	纖組成器官,數個器官會	科E5 繪製簡單草圖
	料,進行簡	分類。	器官會組成	組成器官系統,例如鼻、	以呈現設計構想。
	單的記錄與	INc-III-7 動	系統,例如	氣管和肺等器官組成呼吸	科E9 具備與他人團
	分類,並依	物體內的器	鼻、口、氣	系統。	隊合作的能力。
	據習得的知		管和肺等器	3.教師引導學生察覺空氣	【品德教育】
	識,思考資	官系統是由	官組成了呼	是生物生存必要的物質之	品EJU1 尊重生命。
	料的正確性	數個器官共	吸系統。	一,我們呼吸時,會不斷	品E4 生命倫理的意
	及辨別他人			吸入、呼出氣體。	涵、重要原則、以
	資訊與事實	同組合,以		4.教師引導學生探討呼吸	及生與死的道德議
	的差異。	執行某種特		時,呼出來的二氧化碳是	題。
	tm-III-1 能	定的生理作		否與吸氣時相同。	【生命教育】
	經由提問、				生E6 從日常生活中
	觀察及實驗	用。			培養道德感以及美
	等歷程,探				感,練習做出道德
	索自然界現				判斷以及審美判
	象之間的關				斷,分辨事實和價
	係,建立簡				值的不同。
	單的概念模				【資訊教育】
	型,並理解				資E2 使用資訊科技
	到有不同模				解決生活中簡單的
	型的存在。				問題。
	po-III-2 能				資E11 建立康健的
	初步辨別適				數位使用習慣與態
	合科學探究				度。

7. 明 斯 · 子	1. 证明制业本】
的問題,並	【生涯規劃教育】
能依據觀	涯E12 學習解決問
察、蒐集資	題與做決定的能
料、閱讀、	カ。
思考、討論	【閱讀素養教育】
等,提出適	閱E1 認識一般生活
宜探究之問	情境中需要使用
題。	的,以及學習學科
pe-III-1 能	基礎知識所應具備
了解自變	的字詞彙。
項、應變項	閱E4 中高年級後需
並預測改變	發展長篇文本的閱
時可能的影	讀理解能力。
響和進行適	閱E5 發展檢索資
當次數測試	訊、獲得資訊、整
的意義。在	合資訊的數位閱讀
教師或教科	能力。
書的指導或	閱E12 培養喜愛閱
說明下,能	讀的態度。
了解探究的	【户外教育】
計畫,並進	户 E4 覺知自身的
而能根據問	生活方式會對自然
題的特性、	環境產生影響與衝
資源(設備	擊。
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	
1720十日	

			m+ cn 11 11.					I	
			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。						
			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。						
第十	第三單	自-E-A1 能運用五	po-III-2 能	INb-III-5 生	1.察覺我們	第三單元動物大解密	口頭評	【人權教育】	
三週	元動物	官,敏銳的觀察周遭	初步辨別適	物體是由細	吸進去的空	活動二動物如何呼吸	量	人E5 欣賞、包容個	
(11/	大解密	環境,保持好奇心、	合科學探究	胞所組成,	氣不會使澄	【活動 2-1】人體的呼吸	實作評	別差異並尊重自己	
24~1	活動二	想像力持續探索自	的問題,並	具有由細	清的石灰水	1.進行「驗證呼出的氣	量	與他人的權利。	
1/28	動物如	然。	能依據觀	胞、器官到	變混濁,而	體」實驗:(1)準備兩個塑	習作評	【環境教育】	
)	何呼吸/	自-E-B3 透過五官知	察、蒐集資	個體等不同	呼出的氣體	膠袋,一個裝滿人呼出的	量	環E2 覺知生物生命	
	活動三	覺觀察周遭環境的動	料、閱讀、	層次的構	會使澄清的	<b>氣體,另一個裝滿空氣。</b>		的美與價值,關懷	
	動物與	植物與自然現象,知	思考、討論	造。	石灰水變混	(2)將兩個塑膠袋內的氣體		動、植物的生命。	

我們生	道如何欣賞美的事	等,提出適	INc-III-7 動	濁。	分別注入裝有澄清石灰水	環E3 了解人與自然
活有關	物。	宜探究之問	物體內的器	2.了解有些	的兩個燒杯中。(3)觀察兩	和諧共生,進而保
嗎	自-E-C1 培養愛護自	題。	官系統是由	動物具有與	杯澄清石灰水與氣體混合	護重要棲地。
		pe-III-1 能	數個器官共	人類相同的	後的變化。	環E4 覺知經濟發展
	然、珍愛生命、惜取	了解自變	同組合,以	呼吸器官及	2.教師引導學生根據實驗	與工業發展對環境
	資源的關懷心與行動	項、應變項	執行某種特	呼吸方式,	結果,歸納人體呼出的氣	的衝擊。
	<b>力</b> 。	並預測改變	定的生理作	例如狗。	體會使澄清石灰水變得比	環E5 覺知人類的生
	74	時可能的影	用。	3.了解有些	較混濁,所以人體呼出的	活型態對其他生物
		響和進行適	INf-III-3 自	動物使用不	氣體中含有比空氣中較多	與生態系的衝擊。
		當次數測試	然界生物的	同的呼吸器	二氧化碳。	【科技教育】
		的意義。在	特徵與原理	官及呼吸方	【活動 2-2】動物的呼吸	科E5 繪製簡單草圖
		教師或教科	在人類生活	式,例如	1.教師引導學生討論不同	以呈現設計構想。
		書的指導或	上的應用。	魚。	動物如何呼吸,例如(1)狗	科E9 具備與他人團
		說明下,能	INf-III-4 人	4.察覺動物	用肺呼吸,進行氣體交	隊合作的能力。
		了解探究的	類日常生活	與我們生活	換。(2)魚用鰓呼吸,進行	【品德教育】
		計畫,並進	中所依賴的	的關係。	氣體交換。(3)蝗蟲用氣管	品EJU1 尊重生命。
		而能根據問	經濟動植物		呼吸,進行氣體交換。	品E4 生命倫理的意
		題的特性、	及栽培養殖		2.教師說明生活在水中的	涵、重要原則、以
		資源(設備	的方法。		<b>魚與人類不同,鰓是魚的</b>	及生與死的道德議
		等)的有無			呼吸器官,吸收水中的氧	題。
		等因素,規			氣,將二氧化碳排出到水	【生命教育】
		劃簡單的探			中,這兩種氣體都可以溶	生E6 從日常生活中
		究活動。			於水;有些昆蟲則利用氣	培養道德感以及美
		pe-III-2 能			管呼吸,例如蝗蟲。	感,練習做出道德
		正確安全操			活動三動物與我們生活有	判斷以及審美判
		作適合學習			關嗎	斷,分辨事實和價
		階段的物			【活動 3-1】動物與我們的	值的不同。
		品、器材儀			生活	【資訊教育】
		器、科技設			1.教師引導學生察覺動物	資E2 使用資訊科技
		備及資源。			與我們的生活關係密切,	解決生活中簡單的
		能進行客觀			例如(1)乳牛生產我們常喝	問題。

			的或並錄 pc-利形語影如錄圖科數模達程成質數詳。III用式、像:影或學學型探、果性值實 1.2 較的文例攝)實名公等究發。觀量記 簡口字 影繪物詞式,之現察測 能單 、 、 、 、 、 表過或察測			的牛奶。(2)綿羊提供我們 冬天穿著的毛衣。(3)雞提 供我們常吃的雞肉和雞 蛋。(4)魚、蝦、貝類等提 供人類豐富的食物。(5)動 物的皮經過加工成為各 商品,具有經濟價值。		資數度【涯題力【閱情的基的閱發讀閱訊合能閱讀『E11使 涯日與。閱E1境,礎字E展理理 人資力是的自建用 規學決 素認需及識彙中篇能發得的 培度對	
								能力。 関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。	
第十	第三單	自-E-A1 能運用五		INf-III-3 自	1.了解人們	第三單元動物大解密	口頭評	【人權教育】	
四週	元動物	官,敏銳的觀察周遭		然界生物的	如何利用動	活動三動物與我們生活有	量	人E5 欣賞、包容個	
(12/	大解密	環境,保持好奇心、		特徵與原理	物資源。	關嗎	習作評	別差異並尊重自己	
1~12	活動三	想像力持續探索自		在人類生活	2.察覺人類	【活動 3-1】動物與我們的	量	與他人的權利。	

/5)	動物與	然。	上的應用。	生活中的發	生活	【環境教育】
	我們生	自-E-B3 透過五官知	INf-III-4 人	明,有哪些	1.教師說明人類生活所需	環E2 覺知生物生命
	活有關	覺觀察周遭環境的動	類日常生活	來自動物的	的動物資源常透過各種養	的美與價值,關懷
	嗎	植物與自然現象,知	中所依賴的	靈感。	殖方式來取得,但須注重	動、植物的生命。
	Ť	道如何欣賞美的事	經濟動植物		食品安全與環境保護,避	環E3 了解人與自然
		物。	及栽培養殖		免過度開發以減少對環境	和諧共生,進而保
		自-E-C1 培養愛護自	的方法。		衝擊。例如(1)養雞業者須	護重要棲地。
					提供雞適當的活動空間及	環E4 覺知經濟發展
		然、珍愛生命、惜取			每日戶外活動的時間。(2)	與工業發展對環境
		資源的關懷心與行動			養殖業者使用箱網養殖魚	的衝擊。
		カ。			類,不必像傳統的魚塭一	環E5 覺知人類的生
					樣在陸地上挖掘魚池,再	活型態對其他生物
					引進海水或抽取地下水灌	與生態系的衝擊。
					入池中,可避免過度抽取	【科技教育】
					地下水,導致地層下陷。	科E5 繪製簡單草圖
					【活動 3-2】來自動物的靈	以呈現設計構想。
					感	科E9 具備與他人團
					1.教師展示來自動物靈感	隊合作的能力。
					的產品圖片,並引導學生	【品德教育】
					察覺這些產品是如何被發	品EJU1 尊重生命。
					明出來的。例如(1)飛機是	品E4 生命倫理的意
					模仿翅膀的外形構造和鳥	涵、重要原則、以
					類運動方式。(2)蛙鞋的靈	及生與死的道德議
					感,來自動物的蹼。(3)船	題。
					<b>槳和魚的鰭有關。(4)吸盤</b>	【生命教育】
					和章魚的吸盤很像。	生E6 從日常生活中
					2.教師引導學生透過觀察	培養道德感以及美
					許多不同的動物,想一	感,練習做出道德
					想,哪一種動物擁有讓學	判斷以及審美判
					生有想模仿的身體構造或	斷,分辨事實和價
					運動方式。	值的不同。

	3.教師說明科學家會模仿	【資訊教育】
	動物的身體構造或運動方	資E2 使用資訊科技
	式,研發並製造出許多新	解決生活中簡單的
	的科技產品,讓我們的生	問題。
	活更便利。	資E11 建立康健的
	4.教師說明仿生是模仿生	數位使用習慣與態
	物的構造與行為,研發可	度。
	以幫助我們的工具或產	【生涯規劃教育】
	□ °	涯E12 學習解決問
		題與做決定的能
		カ。
		【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E5 發展檢索資
		訊、獲得資訊、整
		合資訊的數位閱讀
		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。

第十	第四單	自-E-A2 能運用好奇	ti-III-1 能運	INe-III-9 地	1.察覺指北	第四單元電磁作用	口頭評	【性別平等教育】	
五週	元電磁	心及想像能力,從觀	用好奇心察	球有磁場,	針的指針是	活動一指北針為何能辨認	量	性E3 覺察性別角色	
(12/	作用	察、閱讀、思考所得	覺日常生活	會使指北針	磁鐵製成	方位	實作評	的刻板印象,了解	
08~1	活動一	的資訊或數據中,提	現象的規律	指向固定方	的。	【活動 1-1】磁鐵對指北針	量	家庭、學校與職業	
2/12	指北針	出適合科學探究的問	性會因為某	向。	2.認識指北	的影響	習作評	的分工,不應受性	
)	為何能	題或解釋資料,並能	些改變而產		針的指針具	1.教師引導學生回顧中年	量	别的限制。	
	辨認方	依據已知的科學知	生差異,並		有N極和S	級磁力的舊經驗,推論指		【人權教育】	
	位	識、科學概念及探索	能依據已知		極,具有同	北針的指針是由什麼材質		人E5 欣賞、包容個	
		科學的方法去想像可	的科學知識		極相斥、異	製成的。例如磁鐵可以吸		別差異並尊重自己	
		能發生的事情,以及	科學方法想		極相吸的特	引鐵製品,所以指針應該		與他人的權利。	
		理解科學事實會有不	像可能發生		性。	是鐵製品;磁鐵間具有異		【科技教育】	
		同的論點、證據或解	的事情,以		3.認識自由	極相吸的情形,所以指針		科E1 了解平日常見	
		釋方式。	察覺不同的		轉動的磁鐵	可能是磁鐵。		科技產品的用途與	
		自-E-A3 具備透過實	方法,也常		與指北針的	2.教師引導學生利用長條		運作方式。	
		地操作探究活動探索	能做出不同		指針靜止	形磁鐵探究指北針指針的		科E4 體會動手實作	
		科學問題的能力,並	的成品。		後,都會指	材質,將長條形磁鐵的 N		的樂趣,並養成正	
		能初步根據問題特	ai-III-1 透		向南、北	極和S極分別靠近指北針		向的科技態度。	
		性、資源的有無等因	過科學探索		方。	的指針,觀察指針箭頭的		科E9 具備與他人團	
		素,規畫簡單步驟,	了解現象發			變化。		隊合作的能力。	
		操作適合學習階段的	生的原因或			3.教師引導學生操作並觀		【能源教育】	
		器材儀器、科技設備	機制,滿足			察長條形磁鐵對指北針指		能E5 認識能源於生	
		及資源,進行自然科	好奇心。			針的影響,並請學生發表		活中的使用與安	
		學實驗。				觀察到的結果。透過指針		全。	
		自-E-B1 能分析比				與長條形磁鐵間具有同極		【生命教育】	
		較、製作圖表、運用				相斥、異極相吸的現象,		生E6 從日常生活中	
		簡單數學等方法,整				說明指北針的指針是由磁		培養道德感以及美	
		理已有的自然科學資				鐵製成,指北針的指針和		感,練習做出道德	
		訊或數據,並利用較				磁鐵一樣,具有N極和S		判斷以及審美判	
		簡單形式的口語、文				極,也會產生同極相斥、		斷,分辨事實和價	
		字、影像、繪圖或實				異極相吸的現象。		值的不同。	
		物、科學名詞、數學				【活動 1-2】指北針與地磁		【資訊教育】	

		公式、模型等,表達 探究之過程、發現或 成果。 自-E-B2 能了解科技 及媒體的運用方式常 並從學習活動、日常 經驗及科技運用、自				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、北方。 2.教師請學生分組討論讓 長條形磁鐵自由轉動的方 法,並於實際操作期間進		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】	
		然環境、書刊及網路 媒體等,察覺問題或 獲得有助於探究的資 訊。 自-E-C2 透過探索科				行修正,實驗結束後請學 生分享自己成功的經驗。 例如(1)利用棉線和紙片, 將長條形磁鐵懸空吊起 來。(2)將長條形磁鐵固定		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	
		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				在瓦楞板上,再將它放在水面上。		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	
	<b>空</b> 丽 留	能力。 自-E-A2 能運用好奇	ti-III-1 能運	INc-III-4 對	1.了解地球	第四單元電磁作用	口面並	讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱 讀的態度。 【性別平等教育】	
第十 六週 (12/ 15~1	第四單 元電磁 作用 活動一	目-E-A2 能運用好可 心及想像能力,從觀 察、閱讀、思考所得 的資訊或數據中,提	田-III-I 用好奇心察 覺日常生活 現象的規律	相同事物做 多次測量, 其結果間可	1. J 解地球 具有磁性, 稱為地磁。 指北針受到	新四單九電磁作用 活動一指北針為何能辨認 方位 【活動 1-2】指北針與地磁	口頭評 量 實作評 量	性E3 覺察性別角色 的刻板印象,了解 家庭、學校與職業	
2/19	治指 指 新 北 が が が が が が が が が が が が が	出適合科學探究的問題或解釋資料,並能依據已知的科學知識、科學概念及探索	, 性 性 改 差 形 人 為 而 , 見 登 異 樣 樣 表 。 成 的 、 的 、 的 、 的 、 的 、 的 、 的 、 的 、 的 、 的	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	地磁影會 轉動的磁動的指 動的針針的指	1.教師引導學生想一想, 在地球上不同位置的指北 針指向,進一步說明地球 本身具有磁性,內部就好	習作評量	的分工,不應受性 別的限制。 【人權教育】 人E5 欣賞、包容個	
	二電磁量	科學的方法去想像可能發生的事情,以及理解科學事實會有不	的科學知識 科學方法想 像可能發生	INe-III-9 地球有磁場,會使指北針	針箭頭指向 北方。 2.知道通電	像有一支長條形磁鐵,科學家稱為地磁。地磁的N極靠近地球的南方,地磁		別差異並尊重自己 與他人的權利。 【科技教育】	

同的論點、證據或解 釋方式。 自-E-A3 具備透過實 地操作探究活動探索 科學問題的能力,並 能初步根據問題特 性、資源的有無等因 素,規畫簡單步驟, 操作適合學習階段的 器材儀器、科技設備 及資源,進行自然科 學實驗。 自-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-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,察覺問題或

獲得有助於探究的資

訊。

察覺不同的 方法,也常 能做出不同 的成品。 po-III-2 能 初步辨別適 合科學探究 的問題,並 能依據觀 察、蒐集資 料、閱讀、 思考、討論 等,提出適 宜探究之問 題。 pe-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、

的事情,以

指向固定方

INe-III-10

磁鐵與通電

產生磁力,

使附近指北

變電流方向

或大小,可

以調控電磁

鐵的磁極方

向或磁力大

小。

向。

的電線能使 指北針的指 針偏轉,改 變電流方向 的導線皆可 或電線擺放 的位置也會 改變指北針 針偏轉。改 指針的偏轉 方向。

使指北針指針指向固定的 方向。 活動二電磁鐵是什麼 【活動 2-1】神奇的電磁鐵 1.教師引導學生透過查找 資料並分享,指北針可以 指出正確的方向,生活中 有哪些物品可能會影響指 北針指向正確的方向。 2.教師引導學生閱讀奧斯 特的實驗漫畫,引導學生 操作觀察通電的電線對指 北針指針的影響。 3.進行「電線通電前、後 對指北針的影響 | 實驗: (1)分組討論指北針與電線 如何擺放,例如將電線放 在指北針上方。通電後,

的S極靠近地球的北方,

觀察指北針指針箭頭的偏 轉情形。(2)接續步驟1, 改變電流方向,觀察指北 針指針箭頭的偏轉情形。 (3)改變電線擺放位置,通 電後,觀察指北針指針箭 頭的偏轉情形。

4.教師引導學生根據實驗 结果,歸納通電的電線具 有磁性,可以使指北針指 針偏轉,這是電磁作用的 現象。改變電流方向或電

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 的樂趣,並養成正 向的科技態度。 科E9 具備與他人團 隊合作的能力。

【能源教育】 能E5 認識能源於生 活中的使用與安 全。

【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。 【閱讀素養教育】 閱E1 認識一般生活

自-E-C2 透過探索科	資源(設備 等)的有無	線的擺放位置,可能會影 響指北針指針的偏轉方	情境中需要使用 的,以及學習學科
學的合作學習,培養	等因素,規	台。	基礎知識所應具備
與同儕溝通表達、團	劃簡單的探		的字詞彙。
隊合作及和諧相處的	究活動。		閱E4 中高年級後需
	pe-III-2 能		發展長篇文本的閱
能力。	正確安全操		讀理解能力。
	作適合學習		閱 E12 培養喜愛閱
	階段的物		讀的態度。
	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。 HI 1 4		
	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		

	1	
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		
1474 (214)	1	1

			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。						
第十	第四單	自-E-A2 能運用好奇	ti-III-1 能運	INc-III-4 對	1.知道製作	第四單元電磁作用	口頭評	【性別平等教育】	
七週	元電磁	心及想像能力,從觀	用好奇心察	相同事物做	電磁鐵的方	活動二電磁鐵是什麼	量	性E3 覺察性別角色	
(12/	作用	察、閱讀、思考所得	覺日常生活	多次測量,	法。	【活動 2-1】神奇的電磁鐵	實作評	的刻板印象,了解	
22~1	活動二	的資訊或數據中,提	現象的規律	其結果間可	2.察覺改變	1.教師引導學生透過資料	量	家庭、學校與職業	
2/26	電磁鐵	出適合科學探究的問	性會因為某	能有差異,	電流方向會	查詢與討論製作電磁鐵的	習作評	的分工,不應受性	
)	是什麼	題或解釋資料,並能	些改變而產	差異越大表		方法,進行「製作電磁	量	别的限制。	
)	走什麼	<b>起</b> 蚁胖梓貝杆,业能	些以愛而產	左共咫入衣	改變電磁鐵	力広, 连行 农作电磁	重	/ / / / / · · · · · · · · · · · · · · ·	

依據已知的科學知 生差異,並 示測量越不 鐵」實驗:(1)在長約8公 【人權教育】 的磁極。 識、科學概念及探索 能依據已知 **精確**。 分的吸管上分別用不同顏 人E5 欣賞、包容個 科學的方法去想像可 的科學知識 色的膠帶標示吸管兩端, 別差異並尊重自己 INe-III-10 能發生的事情,以及 科學方法想 再以相同方向纏繞90圈漆 與他人的權利。 磁鐵與通電 理解科學事實會有不 像可能發生 的導線皆可 句線, 並在兩端預留2公 【科技教育】 同的論點、證據或解 產生磁力, 的事情,以 分長度。(2)用砂紙將兩端 科E1 了解平日常見 釋方式。 察覺不同的 使附近指北 預留漆包線上的漆完全磨 科技產品的用途與 方法,也常 自-E-A3 具備透過實 除。(3)在吸管中放入比吸 運作方式。 針偏轉。改 地操作探究活動探索 科E4 體會動手實作 能做出不同 變電流方向 管稍長的鐵棒, 並將線圈 科學問題的能力,並 的成品。 的樂趣,並養成正 雨端分別與電池正極、負 或大小,可 能初步根據問題特 極相接。(4)通電時,將其 向的科技態度。 po-III-2 能 以調控電磁 中一端靠近迴紋針,觀察 性、資源的有無等因 初步辨別適 科E9 具備與他人團 鐵的磁極方 素,規書簡單步驟, 合科學探究 吸起迴紋針的情形。(5)拿 隊合作的能力。 向或磁力大 【能源教育】 操作適合學習階段的 的問題,並 小。 掉電池一段時間之後,將 其中一端靠近迴紋針,觀 器材儀器、科技設備 能依據觀 能E5 認識能源於生 及資源,進行自然科 察、蒐集資 察吸起迴紋針的情形。 活中的使用與安 學實驗。 料、閱讀、 2.教師說明在通電線圈中 全。 自-E-B1 能分析比 思考、討論 放入鐵棒,可以吸起鐵製 【生命教育】 較、製作圖表、運用 等,提出適 品,利用這個方法可以製 生E6 從日常生活中 簡單數學等方法,整 宜探究之問 作電磁鐵,斷電一段時間 培養道德感以及美 理已有的自然科學資 題。 後,它的磁性會消失。 感,練習做出道德 訊或數據, 並利用較 pe-III-1 能 3. 進行「改變雷流方向對 判斷以及審美判 簡單形式的口語、文 了解自變 電磁鐵的影響 | 實驗:(1) 斷,分辨事實和價 字、影像、繪圖或實 項、應變項 將兩個指北針平放在電磁 值的不同。 物、科學名詞、數學 鐵的兩端,待指北針指針 【資訊教育】 並預測改變 公式、模型等,表達 時可能的影 静止,通電後觀察指北針 資E2 使用資訊科技 探究之過程、發現或 解決生活中簡單的 響和進行適 指針偏轉情形。(2)改變電 成果。 當次數測試 流方向,再重複步驟1, 問題。 自-E-B2 能了解科技 的意義。在 通電後觀察指北針指針偏 資E11 建立康健的 及媒體的運用方式, 教師或教科 轉情形。 數位使用習慣與熊 並從學習活動、日常 書的指導或 4.教師說明電磁鐵的兩端 度。

經	驗及科技運用、自 説	明下,能	分別是N極和S極,改變	【安全教育】	
然到	環境、書刊及網路 了戶	解探究的	電流方向,電磁鐵的磁極	安E4 探討日常生活	
媒	體等,察覺問題或 計	畫,並進	也會改變。	應該注意的安全。	
獲行	得有助於探究的資 而氣	能根據問		【閱讀素養教育】	
訊	題	的特性、		閱E1 認識一般生活	
自-	·E-C2 透過探索科 資源	源(設備		情境中需要使用	
(組)	的合作學習,培養 禁)	)的有無		的,以及學習學科	
	的合作字首,培食 等	因素,規		基礎知識所應具備	
與「與「	同儕溝通表達、團 劃作	簡單的探		的字詞彙。	
隊	合作及和諧相處的 究	活動。		閱E4 中高年級後需	
	pe-	·III-2 能		發展長篇文本的閱	
能		確安全操		讀理解能力。	
		適合學習		閱 E12 培養喜愛閱	
		段的物		讀的態度。	
		、器材儀			
		、科技設			
	· ·	及資源。			
		進行客觀			
		質性觀察			
		數值量測			
		詳實記			
	錄				
	-	·III-1 能			
		析比較、			
		作圖表、			
		用簡單數			
		等方法,			
		理已有的			
		訊或數			
	據				
	pa-	·III-2 能			

	T	1
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						
			形, 连行做 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 参						
			與合作學習						
			並與同儕有						
			良好的互動						
			經驗,享受						
			學習科學的						
			于目刊于的   樂趣。						
第十	第四單	自-E-A2 能運用好奇	ti-III-1 能運	INc-III-4 對	1.了解線圈	第四單元電磁作用	口頭評	【性別平等教育】	
カー	ルリナ	L D TO ROCHNI	11111 尼亚	11.0 III + 13	1. 1 肝	ルーナルモームドハ		111/11   寸秋月』	1

八週	元電磁	心及想像能力,從觀	用好奇心察	相同事物做	圏數、電池	活動二電磁鐵是什麼	量	性E3 覺察性別角色
(12/	作用	察、閱讀、思考所得	覺日常生活	多次測量,	串聯數量、	【活動 2-2】磁力大挑戰	實作評	的刻板印象,了解
29~1	活動二	的資訊或數據中,提	現象的規律	其結果間可	鐵棒粗細等	1.教師引導學生透過查詢	量	家庭、學校與職業
/2)	電磁鐵	出適合科學探究的問	性會因為某	能有差異,	因素對電磁	資料與討論,察覺可能影	習作評	的分工,不應受性
	是什麼	題或解釋資料,並能	些改變而產	差異越大表	鐵磁力大小	響電磁鐵磁力大小的因	量	别的限制。
		依據已知的科學知	生差異,並	示測量越不	的影響。	素,並擬定探究主題。		【人權教育】
		識、科學概念及探索	能依據已知	精確。		2.進行「電池數量對電磁		人E5 欣賞、包容個
		科學的方法去想像可	的科學知識	INe-III-10		鐵磁力影響」實驗:(1)用		別差異並尊重自己
		能發生的事情,以及	科學方法想	磁鐵與通電		漆包線在吸管上纏繞線		與他人的權利。
		理解科學事實會有不	像可能發生	的導線皆可		圈,例如90圈的線圈,並		【科技教育】
		同的論點、證據或解	的事情,以	產生磁力,		將漆包線兩端的漆完全磨		科E1 了解平日常見
		釋方式。	察覺不同的	使附近指北		除。(2)在線圈中放入鐵		科技產品的用途與
		自-E-A3 具備透過實	方法,也常	針偏轉。改		棒,連接一個電池,通電		運作方式。
		地操作探究活動探索	能做出不同	變電流方向		時,觀察能吸起迴紋針的		科E4 體會動手實作
		科學問題的能力,並	的成品。	或大小,可		數量,並重複進行三次。		的樂趣,並養成正
		能初步根據問題特	po-III-2 能	以調控電磁		(3)改串聯兩個電池,重複		向的科技態度。
		性、資源的有無等因	初步辨別適	鐵的磁極方		步驟3,觀察電磁鐵能吸		科E9 具備與他人團
		素,規畫簡單步驟,	合科學探究	向或磁力大		起迴紋針的數量。(4)改串		隊合作的能力。
		操作適合學習階段的	的問題,並	小。		聯三個電池,重複步驟		【能源教育】
		器材儀器、科技設備	能依據觀			3,觀察電磁鐵能吸起迴紋		能E5 認識能源於生
		及資源,進行自然科	察、蒐集資			針的數量。		活中的使用與安
		學實驗。	料、閱讀、			3.進行「線圈圈數對電磁		全。
		自-E-B1 能分析比	思考、討論			鐵磁力影響」實驗:(1)用		【生命教育】
		較、製作圖表、運用	等,提出適			漆包線分別在吸管上纏繞		生E6 從日常生活中
		簡單數學等方法,整	宜探究之問			不同圈數的線圈,例如10		培養道德感以及美
		理已有的自然科學資	題。			圈、30 圈與 90 圈, 並將		感,練習做出道德
		訊或數據,並利用較	pe-III-1 能			漆包線兩端的漆完全磨		判斷以及審美判
		簡單形式的口語、文	了解自變			除。(2)分別在不同圈數的		斷,分辨事實和價
		字、影像、繪圖或實	項、應變項			線圈中放入相同的鐵棒,		值的不同。
		物、科學名詞、數學	並預測改變			通電時,觀察電磁鐵能吸		【資訊教育】
		公式、模型等,表達	時可能的影			起迴紋針的數量,並重複		資E2 使用資訊科技

解決生活中簡單的 探究之過程、發現或 響和進行適 進行三次。 成果。 當次數測試 問題。 4.教師引導學生根據實驗 的意義。在 自-E-B2 能了解科技 結果,歸納電池串聯數量 資E11 建立康健的 教師或教科 及媒體的運用方式, 和電磁鐵的線圈圈數,都 數位使用習慣與態 度。 並從學習活動、日常 書的指導或 會影響電磁鐵的磁力大 【安全教育】 經驗及科技運用、自 說明下,能 小。 然環境、書刊及網路 了解探究的 安E4 探討日常生活 媒體等,察覺問題或 計畫,並進 應該注意的安全。 獲得有助於探究的資 而能根據問 【閱讀素養教育】 訊。 題的特性、 閱E1 認識一般生活 資源(設備 情境中需要使用 自-E-C2 透過探索科 等)的有無 的,以及學習學科 學的合作學習,培養 等因素,規 基礎知識所應具備 與同儕溝通表達、團 劃簡單的探 的字詞彙。 究活動。 閱E4 中高年級後需 隊合作及和諧相處的 pe-III-2 能 發展長篇文本的閱 能力。 正確安全操 讀理解能力。 作適合學習 閱 E12 培養喜愛閱 階段的物 讀的態度。 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	
圆或實物、	
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 参	
與合作學習	
並與同儕有	

			3 10 11 6					-	
			良好的互動						
			經驗,享受						
			學習科學的						
			樂趣。						
第十	第四單	自-E-A2 能運用好奇	pa-III-1 能	INf-III-2 科	1.知道磁鐵	第四單元電磁作用	口頭評	【性別平等教育】	
九週	元電磁	心及想像能力,從觀	分析比較、	技在生活中	與電磁鐵特	活動三電磁作用對生活有	量	性E3 覺察性別角色	
(1/5)	作用	察、閱讀、思考所得	製作圖表、	的應用與對	性的異同,	什麼影響		的刻板印象,了解	
~1/0	活動三	的資訊或數據中,提	運用簡單數	環境與人體	並察覺電磁	【活動 3-1】電磁鐵的生活		家庭、學校與職業	
9)	電磁作	出適合科學探究的問	學等方法,	的影響。	鐵在生活中	應用		的分工,不應受性	
	用對生	題或解釋資料,並能	整理已有的	INf-III-6 生	的應用。	1.教師說明人們利用電能		别的限制。	
	活有什	依據已知的科學知	資訊或數	活中的電器	2.了解電磁	生磁的原理製作電磁鐵,		【人權教育】	
	麼影響	識、科學概念及探索	據。	可以產生電	波在生活中	電磁鐵和磁鐵都具有磁		人E5 欣賞、包容個	
		科學的方法去想像可	ai-III-1 透	磁波,具有	的應用及電	力,可以吸引鐵製品。電		別差異並尊重自己	
		能發生的事情,以及	過科學探索	功能但也可	磁波產品相	磁鐵要通電時才具有磁		與他人的權利。	
		理解科學事實會有不	了解現象發	能造成傷	關使用安全	力,而且可以改變磁力大		【科技教育】	
		同的論點、證據或解	生的原因或	害。	規範。	小與磁極的方向。		科E1 了解平日常見	
		釋方式。	機制,滿足			2.教師引導學生藉由討論		科技產品的用途與	
		自-E-A3 具備透過實	好奇心。			過程,以圖表彙整磁鐵與		運作方式。	
		地操作探究活動探索				電磁鐵相同與不相同的特		科E4 體會動手實作	
		科學問題的能力,並				性。		的樂趣,並養成正	
		能初步根據問題特				3.教師說明人們利用電磁		向的科技態度。	
		性、資源的有無等因				鐵產生的磁力轉換成移動		科E9 具備與他人團	
		素,規畫簡單步驟,				或轉動的動力,並透過電		隊合作的能力。	
		操作適合學習階段的				流控制電磁鐵磁力的有無		【能源教育】	
		器材儀器、科技設備				與大小,可以應用在有些		能E5 認識能源於生	
		及資源,進行自然科				電器用品或機械裡。並引		活中的使用與安	
		學實驗。				導學生討論生活中,有哪		全。	
		自-E-B1 能分析比				些電磁鐵的應用例子。例		【生命教育】	
		較、製作圖表、運用				如(1)回收場的起重機利用		生E6 從日常生活中	
		簡單數學等方法,整				通電的電磁鐵吸起,並搬		培養道德感以及美	
		理已有的自然科學資				運鐵製回收物。斷電後,		感,練習做出道德	

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。

【活動 3-2】科技生活的利 與弊

1.教師引導學生了解電磁 波也是電磁作用的應用, 說明電磁作用所能影響的 範圍稱為電磁場,電磁場 在空間中的傳播則會形成 電磁波。電器產品在使用 時,通常會產生電磁波。 2.教師引導學生透過查資 料了解電磁波的應用,例 如(1)微波爐利用電磁波快 速加熱食物。(2)手機利用 電磁波傳遞訊息。(3)遙控 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 内部構造的照片

3.教師引導學生透過生活 經驗,例如微波爐、吹風 機等都是生活中常用的電 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。

【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。

						磁波應用產品,說明有些			
						電磁波,長期接觸可能會			
						电磁波, 长期接觸了 肥胃			
						害人體健康。進一步討論			
						電磁波在生活中對我們可			
						能還有哪些影響。			
						4.教師說明電磁波可能帶			
						來的負面影響以及正確的			
						因應措施,引導學生了解			
						電器產品為現代生活帶來			
						許多便利,當人們在使用			
						的同時,也須面對電磁波			
						可能带來的影響,適時的			
						控制使用時間與學習電器			
						產品正確的使用方法,才			
						能同時享有健康與便利的			
						生活。			
第二	第四單	自-E-A2 能運用好奇	pa-III-1 能	INf-III-2 科	1.知道英國	第四單元電磁作用	口頭評	【性別平等教育】	
十週	元電磁	心及想像能力,從觀	分析比較、	技在生活中	科學家法拉	活動三電磁作用對生活有	量	性E3 覺察性別角色	
(1/1	作用	察、閱讀、思考所得	製作圖表、	的應用與對	第透過實驗	什麼影響		的刻板印象,了解	
2~1/	活動三	的資訊或數據中,提	運用簡單數	環境與人體	證明磁能生	【科學閱讀】發現磁生電		家庭、學校與職業	
16)	電磁作	出適合科學探究的問	學等方法,	的影響。	電的過程。	的祕密		的分工,不應受性	
	用對生	題或解釋資料,並能	整理已有的	INf-III-6 生		1.介紹英國科學家法拉第		别的限制。	
	活有什	依據已知的科學知	資訊或數	活中的電器		透過實驗證明磁能生電的		【人權教育】	
	麼影響	識、科學概念及探索	據。	可以產生電		過程。		人E5 欣賞、包容個	
		科學的方法去想像可	ai-III-1 透	磁波,具有				別差異並尊重自己	
		能發生的事情,以及	過科學探索	功能但也可				與他人的權利。	
		理解科學事實會有不	了解現象發	能造成傷				【科技教育】	
		同的論點、證據或解	生的原因或	害。				科E1 了解平日常見	
		釋方式。	機制,滿足					科技產品的用途與	
		自-E-A3 具備透過實	好奇心。					運作方式。	
		日日110万阴边巡月	N U O					マロルハ ハ	

地操作探究活動探索 科E4 體會動手實作 科學問題的能力,並 的樂趣,並養成正 向的科技態度。 能初步根據問題特 科E9 具備與他人團 性、資源的有無等因 素,規書簡單步驟, 隊合作的能力。 【能源教育】 操作適合學習階段的 器材儀器、科技設備 能E5 認識能源於生 活中的使用與安 及資源,進行自然科 學實驗。 全。 自-E-B1 能分析比 【生命教育】 較、製作圖表、運用 生E6 從日常生活中 簡單數學等方法,整 培養道德感以及美 理已有的自然科學資 感,練習做出道德 訊或數據,並利用較 判斷以及審美判 簡單形式的口語、文 斷,分辨事實和價 字、影像、繪圖或實 值的不同。 【資訊教育】 物、科學名詞、數學 公式、模型等,表達 資E2 使用資訊科技 解決生活中簡單的 探究之過程、發現或 成果。 問題。 自-E-B2 能了解科技 資E11 建立康健的 及媒體的運用方式, 數位使用習慣與態 並從學習活動、日常 度。 經驗及科技運用、自 【安全教育】 然環境、書刊及網路 安E4 探討日常生活 媒體等,察覺問題或 應該注意的安全。 獲得有助於探究的資 【閱讀素養教育】 訊。 閱E1 認識一般生活 情境中需要使用 自-E-C2 透過探索科 的,以及學習學科 學的合作學習,培養 基礎知識所應具備

		與同儕溝通表達、團						的字詞彙。
								閱E4 中高年級後需
		隊合作及和諧相處的						發展長篇文本的閱
		能力。						讀理解能力。
								閱 E12 培養喜愛閱
								讀的態度。
第二	第四單	自-E-A2 能運用好奇	pa-III-1 能	INf-III-2 科	1.知道英國	第四單元電磁作用	口頭評	【性別平等教育】
+-	元電磁	心及想像能力,從觀	分析比較、	技在生活中	科學家法拉	活動三電磁作用對生活有	量	性E3 覺察性別角色
週	作用	察、閱讀、思考所得	製作圖表、	的應用與對	第透過實驗	什麼影響		的刻板印象,了解
(1/1	活動三	的資訊或數據中,提	運用簡單數	環境與人體	證明磁能生	【科學閱讀】發現磁生電		家庭、學校與職業
9~1/	電磁作	出適合科學探究的問	學等方法,	的影響。	電的過程。	的祕密		的分工,不應受性
20)	用對生	題或解釋資料,並能	整理已有的	INf-III-6 生		1.介紹英國科學家法拉第		别的限制。
	活有什	依據已知的科學知	資訊或數	活中的電器		透過實驗證明磁能生電的		【人權教育】
	麼影響	識、科學概念及探索	據。	可以產生電		過程。		人E5 欣賞、包容個
		科學的方法去想像可	ai-III-1 透	磁波,具有				別差異並尊重自己
		能發生的事情,以及	過科學探索	功能但也可				與他人的權利。
		理解科學事實會有不	了解現象發	能造成傷				【科技教育】
		同的論點、證據或解	生的原因或	害。				科E1 了解平日常見
		釋方式。	機制,滿足					科技產品的用途與
		自-E-A3 具備透過實	好奇心。					運作方式。
		地操作探究活動探索						科E4 體會動手實作
		科學問題的能力,並						的樂趣,並養成正
		能初步根據問題特						向的科技態度。
		性、資源的有無等因						科E9 具備與他人團
		素,規畫簡單步驟,						隊合作的能力。
		操作適合學習階段的						【能源教育】
		器材儀器、科技設備						能E5 認識能源於生
		及資源,進行自然科						活中的使用與安
		學實驗。						全。
		自-E-B1 能分析比						【生命教育】
		較、製作圖表、運用						生E6 從日常生活中

簡單數學等方法,整	培養道德感以及美
理已有的自然科學資	<b>「                                    </b>
訊或數據,並利用較	判斷以及審美判
簡單形式的口語、文	斯,分辨事實和價 b
字、影像、繪圖或實	值的不同。
物、科學名詞、數學	【資訊教育】
公式、模型等,表達	資E2 使用資訊科技
探究之過程、發現或	解決生活中簡單的
成果。	問題。
自-E-B2 能了解科技	資E11 建立康健的
及媒體的運用方式,	數位使用習慣與態
並從學習活動、日常	度。
經驗及科技運用、自 /	【安全教育】
然環境、書刊及網路	安E4 探討日常生活
媒體等,察覺問題或	應該注意的安全。
獲得有助於探究的資	【閱讀素養教育】
訊。	閱E1 認識一般生活
自-E-C2 透過探索科	情境中需要使用
	的,以及學習學科
學的合作學習,培養	基礎知識所應具備
與同儕溝通表達、團	的字詞彙。
隊合作及和諧相處的	閱E4 中高年級後需
	發展長篇文本的閱
能力。	讀理解能力。
	閱 E12 培養喜愛閱
	讀的態度。
	**スペルンス

## 第二學期:

教學 出二	學習領域	學習重點		- 維羽口播	<b>払</b> 與壬毗		半晒品、	跨領域統 整規劃
進度	石神 核心素養	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	(無則免 填)
第一	-如何 活動探索科學問 題的能力,並能	tm經問實程然間建概並不存po從動驗用境網察tr自所III由、驗,界的立念理同在III學、及、、路覺III己觀1一教觀等探現關簡模解模。I-習日科自書媒問11及察能娛壓索象係單型到型 活常技然刊體題能他、能提及 自之,的,有的 能 經運環及等。將人記	INb-III-4 問題 INc-III-3 以外 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	1.具點點施力 2. 與出施支與力的認有、力臂透討抗力點施大關議施抗支臂。過論力臂的力小係槓力力點及實,臂距遠、之。桿力,抗驗找和離近抗間	第活【1.的情境起分教木可引用新零到考選者生,輕獨用 [1] [1] [1] [1] [2] [3] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4	口頭 作	【教性性刻了學的應限【育人賞別重人【育科平技途性育E3別板解校分受制人】E5、差自的科】E1日產與別】 角印家與工性。權 包異己權技 常品運平 察色象庭職,別 教 欣容並與利教 了見的作等 覺的,、業不的 個尊他。 解科用方	

等,表達探究之 錄的自然現 學生觀察生活中有哪些工 式。 過程、發現或成 象與習得的 具類似拆解器,可比較輕 科E4 體會 果。 知識互相連 鬆移動物體、並說出這些 動手實作的 結,察覺彼 工具有什麼共同特徵。 樂趣,並養 自-E-C2 透過探 此間的關 6.教師提示學生這些工具 成正向的科 索科學的合作學 技態度。 係, 並提出 都有一根横桿; 横桿下會 習,培養與同儕 自己的想法 有個支撑的地方;用力的 科E9 具備 及知道與他 方向會與物體的移動方向 與他人團隊 溝通表達、團隊 人的差異。 相反等。 合作的能 合作及和諧相處 pe-III-1 能 7.教師可利用課堂彈性時 力。 了解自變 間,思考如何利用生活中 【閱讀素養 的能力。 的物品來模擬翹翹板,盡 教育】 項、應變項 並預測改變 量讓學生先自行思考與設 閱E1 認識 時可能的影 計,或利用課本範例引導 一般生活情 響和進行適 學生操作。 境中需要使 當次數測試 8.教師以翹翹板為例,中 用的,以及 學習學科基 的意義。在 央有一個支撐的支點,兩 教師或教科 端的位置分別是施力點與 礎知識所應 書的指導或 抗力點。施力點到支點的 具備的字詞 說明下,能 距離,稱為施力臂;抗力 彙。 了解探究的 點到支點的距離,稱為抗 閱E4 中高 計書, 並進 力臂,有這幾項的裝置稱 年級後需發 為槓桿。 展長篇文本 而能根據問 題的特性、 9 教師引導學生試著尋找 的閱讀理解 能力。 資源 (設備 其他具有支點、抗力點和 等)的有無 施力點的工具,例如玩具 閱E12 培養 等因素,規 天平、拔釘器等。 喜愛閱讀的 劃簡單的探 10.引導學生指出槓桿裝置 態度。 究活動。 中的支點、抗力點、施力 【戶外教 育】 點、抗力臂和施力臂的位 pe-III-2 能 正確安全操 置。

【活動 1-2】槓桿的作用 1.教師利用提問引導學生 思考生活中應用槓桿原理 工具的使用情形,例如利 用一支長棍就可以抬起重物,是否可以利用湯匙打開奶粉罐的蓋子。 2.教師進一步引導學生思 考用力的大小和手的位置之間的關係。 3.教師鼓勵學生將認為可 始點鄉田素輔化為提	
思考生活中應用槓桿原理 工具的使用情形,例如利 用一支長棍就可以抬起重 物,是否可以利用湯匙打 開奶粉罐的蓋子。 2.教師進一步引導學生思 考用力的大小和手的位置 之間的關係。 3.教師鼓勵學生將認為可	
工具的使用情形,例如利用一支長棍就可以抬起重物,是否可以利用湯匙打開奶粉罐的蓋子。 2.教師進一步引導學生思考用力的大小和手的位置之間的關係。 3.教師鼓勵學生將認為可	
用一支長棍就可以抬起重物,是否可以利用湯匙打開奶粉罐的蓋子。 2.教師進一步引導學生思考用力的大小和手的位置之間的關係。 3.教師鼓勵學生將認為可	
物,是否可以利用湯匙打開奶粉罐的蓋子。 2.教師進一步引導學生思考用力的大小和手的位置之間的關係。 3.教師鼓勵學生將認為可	
物,是否可以利用湯匙打開奶粉罐的蓋子。 2.教師進一步引導學生思考用力的大小和手的位置之間的關係。 3.教師鼓勵學生將認為可	
2.教師進一步引導學生思 考用力的大小和手的位置 之間的關係。 3.教師鼓勵學生將認為可	
考用力的大小和手的位置 之間的關係。 3.教師鼓勵學生將認為可	
之間的關係。 3.教師鼓勵學生將認為可	
3.教師鼓勵學生將認為可	
此 <b>从</b> 型 鄉 田 夫 軸 儿 为 J目	
肥的秘鲁凶系特征两灰	
問,一次擇一變因來提問	
與研究。	
4.教師引導學生根據假設	
分組討論實驗方法與材	
料。討論前提醒學生同步	
思考該怎麼用更明確的方	
式來量測與表達,例如如	
何知道「用了多少的力」、	
如何確定抗力臂與施力臂	
的長短等。	
5.教師說明開始測試前,	
要先調整槓桿裝置上的平	
<b>衡鈕,使支點兩邊保持平</b>	
衡,才可以進行實驗操	
作。	
6.教師說明操作槓桿實驗	
時,支點左右兩邊皆可當	
	與研究。 4.教師引導學生根據假設 分組討論實驗方法與材 料。討論前提醒學生同步 思考該怎麼用更明確的方 式來量測與表達,例如如 何知道「用了多少的力」、 如何確定抗力臂與施力臂 的長短等。 5.教師說明開始測試前, 要先調整槓桿裝置上的平 衡鈕,使支點兩邊保持平 衡,才可以進行實驗操

(例如:來	作抗力點或施力點,抗力	
自同學)比		
較對照,檢	點不一定是在支點左邊。	
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。		

	大大 III - 大大	4 T 42 B W 4	, III 1 A-	DI III 4	1 任旧原贴	太 四 - 太 四 1 h 1 b	ーでは日	VII DI T. K	$\overline{}$
第二	第一單元簡	自-E-A3 具備透	tm-III-1 能	INb-III-4 力	1.透過實驗	第一單元簡單機械	口頭評量	【性別平等	
週	單機械	過實地操作探究	經由教師提	可藉由簡單	與討論,找	活動一如何運用槓桿原理	習作評量	教育】	
	活動一如何	活動探索科學問	問、觀察及	機械傳遞。	出抗力臂和	【活動 1-2】槓桿的作用		性E3 察覺	
(2/23)	運用槓桿原	題的能力,並能	實驗等歷	INc-III-3 本	施力臂距離	1.教師引導學生進行「固		性別角色的	
_		初步根據問題特	程,探索自	量與改變量	支點的遠近	定抗力臂與抗力」實驗。		刻板印象,	
9/96)	理	性、資源的有無	然界現象之		與施力、抗	2.操作中,教師可提示學		了解家庭、	
2/26)		等因素,規劃簡	間的關係,	不同,由雨	力大小之間	生先用手輕輕扶住槓桿右		學校與職業	
		單步驟,操作適	建立簡單的	者的比例可	的關係。	邊,再掛上砝碼。		的分工,不	
		合學習階段的器	概念模型,		2.觀察生活	3.教師說明當抗力臂和抗		應受性別的	
		材儀器、科技設	並理解到有	評估變化的	中常用的工	力固定,槓桿達到平衡		限制。	
		備與資源,進行	不同模型的	程度。	具,找出工	時,施力臂長短與施力的		【人權教	
		自然科學實驗。	存在。		具的支點、	關係。		育】	
		自-E-B1 能分析	po-III-1 能		施力點與抗	4.教師引導學生思考,在		人E5 欣	
		比較、製作圖	從學習活		力點,並觀	哪種條件下施力會比抗力		賞、包容個	
		表、運用簡單數	動、日常經		察施力臂與	小。		別差異並尊	
		學等方法,整理	驗及科技運		抗力臂的長	5.教師總結當抗力臂與抗		重自己與他	
		已有的自然科學	用、自然環		短。	力固定時,施力臂越長,		人的權利。	
		資訊或數據,並	境、書刊及		3.判斷生活	施力越小。		【科技教	
		利用較簡單形式	網路媒體等		. , , , ,	6.教師引導學生進行「固		育】	
		的口語、文字、	察覺問題。		中使用槓桿	定施力臂與抗力」實驗。		科E1 了解	
		影像、繪圖或實	tr-III-1 能將		的工具是省	7.教師說明當抗力與施力		平日常見科	
		物、科學名詞、	自己及他人		力或無法省	臂固定時,槓桿達到平衡		技產品的用	
		數學公式、模型	所觀察、記			時,抗力臂長短與施力的		途與運作方	
		等,表達探究之	錄的自然現		カ。	關系。		式。	
		過程、發現或成	象與習得的			8.教師引導學生總結當抗		科E4 體會	
		果。	知識互相連			力與施力臂固定,抗力臂		動手實作的	
		自-E-C2 透過探	結,察覺彼			越長,施力越大。。		樂趣,並養	
			此間的關			9.教師引導學生觀察實驗		成正向的科	
		索科學的合作學	係,並提出			結果並總結:施力臂與抗		技態度。	
		習,培養與同儕	自己的想法			力臂的長短,會影響施力		科E9 具備	
		溝通表達、團隊	及知道與他			大小。施力臂大於抗力		與他人團隊	

合作及和諧林	目處 人的差異。	臂,施力會比抗力小(省	合作的能	
的能力。	pe-III-1 能	力);施力臂小於抗力臂,	カ。	
的能力。	了解自變	施力會比抗力大(費力);	【閱讀素養	
	項、應變項	施力臂等於抗力臂時,施	教育】	
	並預測改變	力與抗力一樣大。	閱E1 認識	
	時可能的影	10.教師總結力可以透過槓	一般生活情	
	響和進行適	桿傳送出去,透過槓桿施	境中需要使	
	當次數測試	力可以將重物抬起,只要	用的,以及	
	的意義。在	施力臂大於抗力臂,施力	學習學科基	
	教師或教科	就會小於抗力,達到省力	礎知識所應	
	書的指導或	的效果。	具備的字詞	
	説明下,能	【活動 1-3】生活中的槓桿	彙。	
	了解探究的	工具	閱E4 中高	
	計畫,並進	1.教師可利用課本情境自	年級後需發	
	而能根據問	備工具,或事先提醒學生	展長篇文本	
	題的特性、	將家中利用槓桿原理的工	的閱讀理解	
	資源(設備	具帶到學校,方便課堂上	能力。	
	等)的有無	討論。	閲E12 培養	
	等因素,規	2.教師需準備支點在中間	喜愛閱讀的	
	劃簡單的探	(例如尖嘴鉗、剪刀、花	態度。	
	究活動。		【戶外教	
	pe-III-2 能	剪)、施力點在中間(例如	育】	
	正確安全操	麵包夾、鑷子)、抗力點在	户 E1 善用	
	作適合學習 階段的物	中間(例如開瓶器、榨汁	教室外、户	
	品、器材儀	   器)的工具至少各一種,	外及校外教	
	器、科技設			
	備及資源。	引導學生觀察。	學,認識生	
	能進行客觀		活環境(自	
	的質性觀察		然或人	
	或數值量測		為)。	

V V 22	T		
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			
查相近探究			
是否有相近			
的結果。			
ai-III-1 透			
過科學探索			
2017年本本			

	<b>位</b> 四二 位	5 Г A2 П/k ж	了生機好ai與並良經學樂ah用理活現 ah 過 活 部 遭解的制奇III合與好驗習趣III科解觀象 III 科 動 分 的出現原,心-3作同的,科。-1學日察。 2 學 解 生 問 果 及滿。 參學儕互享學 知常到 深 決 活 題發或足 智有動受的 利識生的 透 究 一 週 。 好發或足		1 物分上下	· 你 思 - 你 思 14 12			
第三 週 (3/2- 3/6)	第單元 運用 大調 相	自-E-A3 具備医子子 具備素 具作 是一点	tm-III-1 由、驗,界的立 制等探現關簡 能提及 自之,的	INb-III-4 可藉傳傳 INc-III-3 量 同 同 明 不 量 兩 可	1. 中具具施力察抗察用找支點,力臂生的出點與並臂的	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	口頭評量習作評量	【教性B3 有印家與大學的人類 一個 人名	

如何便利生	合學習階段的器	概念模型,	評估變化的	短。	的工具,並實際操作。找	應受性別的
Æ	材儀器、科技設	並理解到有		2.判斷生活	出工具的支點、施力點與	限制。
活	備與資源,進行	不同模型的	程度。	中使用槓桿	抗力點,並觀察施力臂與	【人權教
	自然科學實驗。	存在。		的工具是省	抗力臂的長短。	育】
	自-E-B1 能分析	po-III-1 能		力或無法省	3.教師讓學生就蒐集到的	人E5 欣
	比較、製作圖	從學習活		力。	工具實際動手操作看看,	賞、包容個
	表、運用簡單數	動、日常經		3.觀察生活	並提醒學生小心使用工	別差異並尊
	學等方法,整理	驗及科技運		中透過轉動	具,避免受傷。	重自己與他
	已有的自然科學	用、自然環		方式來傳送	4.教師引導學生說出這些	人的權利。
	資訊或數據,並	境、書刊及		動力的物品	工具的支點、施力點和抗	【科技教
	利用較簡單形式	網路媒體等		或工具,並	力點的位置。	育】
	的口語、文字、	察覺問題。		認識輪與	5.教師說明支點在中間	科E1 了解
	影像、繪圖或實	tr-III-1 能將		軸。	時,因為施力臂和抗力臂	平日常見科
	物、科學名詞、	自己及他人		4.透過實驗	的長短相對關係不一定,	技產品的用
	數學公式、模型	所觀察、記		與討論,找	可能省力、可能費力、可	途與運作方
	等,表達探究之	錄的自然現		出施力在輪	能不省力也不費力;抗力	式。
	過程、發現或成	象與習得的		或軸上時,	點在中間時,因為施力臂	科E4 體會
	果。	知識互相連		施力大小會	一定大於抗力臂,使用時	動手實作的
	自-E-C2 透過探	結,察覺彼		不同。	可以省力;施力點在中間	樂趣,並養
	索科學的合作學	此間的關		5.了解輪軸	時,因為施力臂一定小於	成正向的科
		係,並提出		也是槓桿原	抗力臂,使用時費力。	技態度。
	習,培養與同儕	自己的想法			6.教師說明有些工具的設	科E9 具備
	溝通表達、團隊	及知道與他		理的應用。	計使用起來費力,例如麵	與他人團隊
		人的差異。			包夾、鑷子等,我們還會	合作的能
	合作及和諧相處	pe-III-1 能			使用它的原因,主要是可	カ。
	的能力。	了解自變			以方便使用。	【閱讀素養
		項、應變項			7.教師總結不同工具的支	教育】
		並預測改變			點、施力點、抗力點的位	閱E1 認識
		時可能的影			置,並知道抗力臂與施力	一般生活情
		響和進行適			臂的長短不同會影響施力	境中需要使
		當次數測試			大小。	用的,以及

的意義。在 活動二輪軸與滑輪如何便 學習學科基 利生活 教師或教科 礎知識所應 書的指導或 【活動 2-1】輪軸 具備的字詞 說明下,能 1.教師藉由生活情境引導 彙。 了解探究的 學生觀察生活中除了槓桿 閱E4 中高 計畫,並進 裝置,也有透過轉動方式 年級後需發 而能根據問 來傳送動力的裝置,例如 展長篇文本 題的特性、 門把、水龍頭、螺絲起子 的閱讀理解 竿。 資源(設備 能力。 等)的有無 2.教師引導學生回想使用 閱E12 培養 等因素,規 螺絲起子的經驗。 喜愛閱讀的 劃簡單的探 3. 若教學時間充足,教師 態度。 【戶外教 究活動。 可帶領學生實際操作螺絲 pe-III-2 能 起子,比較轉動螺絲釘 育】 正確安全操 時,是用手轉動比較容易 户 E1 善用 作適合學習 還是用螺絲起子轉動比較 教室外、户 容易,亦可使用去除握把 階段的物 品、器材儀 的螺絲起子進行比較。 外及校外教 器、科技設 4.教師說明有些工具由固 學,認識生 備及資源。 定在同一軸心上的大、小 活環境(自 圓輪組合而成,轉動其中 能進行客觀 的質性觀察 一個圓輪,另一個圓輪也 然或人 或數值量測 會一起轉動,這就是輪 為)。 並詳實記 錄。 5.教師說明半徑較大的是 輪,半徑較小的是軸,螺 pa-III-1 能 分析比較、 絲起子就是一種輪軸的應 製作圖表、 用。 運用簡單數 6.教師引導學生進行「施 力在輪或軸上與施力大小 學 等方法, 整理已有的 的關係」實驗。

資訊或數	フかんて日田田田田」・よいかよん	
據。	7.教師提醒學生:軸與輪	
pa-III-2 能	上所纏繞的棉線方向要相	
從(所得	反;教師提醒學生:彈簧	
的)資訊或		
數據,形成	秤在使用前須確認已歸	
解釋、發現	零。	
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		

第四 (3/09 - 3/13)	第單活 與 便利 無 何	自過活題初性等單合材備自自比表學- -E實動的步、因步學儀與然E較、等- -A 如探能根資素、繫習器資科B、運方 	經學樂·h用理活現 h 過 活 部 遭 tm經問實程然間建概並不存 p)從動驗驗習趣·III科解觀象 III 科 動 分 的 III由、驗,界的立念理同在 III學、及,科。 I-學日察。 I-2 學 解 生 問 I-1教觀等探現關簡模解模。 I-1習日科享學 知常到 沒 探 決 活 題 師察歷索象係單型到型 活常技受的 利識生的 透 究 一 週 。能提及 自之,的,有的 能 經運	IN可機 IN 量不者評程III由傳 III 改,比變。力單。本量兩可的	1.中方動或認軸 2.與出或施不 3.也理觀透式力工識。透討施軸力同了是的察過來的具輪 過論力上大。解槓應生轉傳物,與 實,在時小 輪桿用活動送品並 驗找輪,會 軸原。	第活利1.對分別。 第活利1.對分別。 第活列上不同學之一, 一動二活了。 一動二活了。 一動二活了。 一動一一, 一動一, 一面一, 一一, 一	口頭評量量	【教性性刻了學的應限【育人賞別重性育E3別板解校分受制人】E5、差自別】 角印家與工性。權 包異己平 聚色象庭職,別 教 欣容並與平 覺的,、業不的 個尊他	
---------------------------	--------------	--	--	--------------------------------------	--	---	-------	--	--

已有的自然科學 用、自然環 4.認識滑 力在輪上時,會比較省 人的權利。 資訊或數據,並 境、書刊及 輪,並觀察 力。 【科技教 4.教師說明輪軸也是利用 利用較簡單形式 網路媒體等 定滑輪與動 育】 的口語、文字、 察覺問題。 滑輪裝置的 槓桿原理的裝置。輪軸也 科E1 了解 影像、繪圖或實 tr-III-1 能將 運作方式有 有施力點、抗力點和支 平日常見科 物、科學名詞、 自己及他人 何不同。 點,支點就是輪軸轉動的 技產品的用 所觀察、記 中心,也就是軸心。 數學公式、模型 5.透過實驗 途與運作方 式。 等,表達探究之 錄的自然現 與討論,了 5.教師說明施力在輪上 過程、發現或成 象與習得的 解定滑輪與 時,輪半徑就是施力臂, 科E4 體會 果。 知識互相連 動滑輪傳送 軸半徑就是抗力臂。施力 動手實作的 結,察覺彼 動力的特 臂大於抗力臂,使用時比 樂趣,並養 自-E-C2 透過探 性。 較省力。 成正向的科 此間的關 索科學的合作學 係,並提出 6.教師說明施力在軸上 技態度。 6.了解滑輪 習,培養與同儕 自己的想法 時,軸半徑就是施力臂, 科E9 具備 也是槓桿原 輪半徑就是抗力臂。施力 及知道與他 與他人團隊 溝通表達、團隊 人的差異。 理的應用。 臂小於抗力臂,使用時比 合作的能 合作及和諧相處 較費力。 pe-III-1 能 力。 了解自變 7.教師引導學生回想使用 【閱讀素養 的能力。 項、應變項 輪軸工作時的經驗,輪與 教育】 並預測改變 軸會一起轉動,當輪轉動 閱E1 認識 時可能的影 一大圈,軸也會轉動一小 一般生活情 響和進行適 圈。 境中需要使 當次數測試 8.教師引導學生觀察生活 用的,以及 的意義。在 學習學科基 中應用輪軸的物品,並找 教師或教科 出它們輪和軸的位置,並 礎知識所應 書的指導或 說出這些應用輪軸的物品 具備的字詞 彙。 說明下,能 是施力在輪上或軸上。 了解探究的 9.教師總結:輪軸也是槓 閱E4 中高 年級後需發 計畫,並進 桿原理的應用,有些使用 而能根據問 時可以省力,有些雖然費 展長篇文本 題的特性、 力,卻可以方便使用。 的閱讀理解

【活動 2-2】滑輪 資源 (設備 能力。 1.教師引導學生思考生活 閱E12 培養 等)的有無 等因素,規 中會用哪些方式將物體抬 喜愛閱讀的 升到高處。 劃簡單的探 態度。 究活動。 2.教師以旗杆上的定滑輪 【戶外教 為例,展示滑輪,並詢問 育】 pe-III-2 能 正確安全操 學生在哪裡可以找到它 户 E1 善用 們,接著介紹滑輪的基本 作適合學習 教室外、户 階段的物 構造,說明滑輪是可以繞 品、器材儀 著中心軸旋轉的圓輪,圓 外及校外教 器、科技設 輪的圓周具有凹槽,將繩 學,認識生 備及資源。 子纏繞於凹槽,用力牽拉 活環境(自 能進行客觀 繩子兩端的任一端,會使 的質性觀察 圓輪旋轉。 然或人 或數值量測 3.教師利用定滑輪示範升 為)。 並詳實記 旗的情境,繩子上綁著國 錄。 旗,繩子從旗杆頂端的滑 pa-III-1 能 輪穿過。用手拉繩子時, 一邊的繩子往下拉、另一 分析比較、 製作圖表、 邊的繩子就往上升,把國 運用簡單數 旗拉到旗杆頂。 學 等方法, 4.教師引導學生觀察旗杆 整理已有的 頂端的滑輪裝置,並說明 資訊或數 當旗子上升或下降時,旗 據。 杆上的滑輪會固定在頂 pa-III-2 能 端,不會上升下降。 從(所得 5.教師引導學生思考是否 的)資訊或 所有滑輪都是固定在頂 數據,形成 端。 解釋、發現 6.教師說明:當滑輪安裝 新知、獲知 在固定的位置,不會隨物

!	因果關係、	雕 位 到 从 位 为 户 温 私	
	解決問題、	體移動的,稱為定滑輪;	
	或是發現新	當滑輪的位置沒有固定,	
	的問題。並	會和物體一起移動的,稱	
	能將自己的	為動滑輪。	
	探究結果和	<b>局</b> 期有輪。	
	他人的結果		
	(例如:來		
	自同學)比		
	較對照,檢		
	查相近探究		
	是否有相近		
	的結果。		
	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。		

第五 週(3/16 - 3/20)	第單活與便活哪力一機動滑利動些的單械二輪生三傳機動機	自過活題初性等單合材備自自比表學已資利的影物數等-E-實動的步、因步學儀與然E-較、等有訊用口像、學,A-如探能根資素驟習器資科B、運方的或較語、科公表具作科,問的規操段科,實能作簡,然據單文圖名、探偶探學並題有劃作的技進驗分圖單整科,形字或詞模究透究問能特無簡適器設行。析 數理學並式、實、型之	ah-III-4 動分的-III-4 動分的-III-4 動分的-III-4 製等探現關簡模解模。I-1 習日科自書媒問-1 及察自2 探決活題 師察歷索象係單型到型 活常技然刊體題能他、然透究一週。 能提及 自之,的,有的 能 經運環及等。將人記現	INb-III-4 间域 INc-III-4 簡遞 不者 評程 INc-III-4 簡遞 , 比 變 由 例 化	1.輪定滑運何2.與解動動性3.也理4.輪生齒品5.與察認,滑輪作不透討定滑力。了是的認,活輪。透 討 齒識並輪裝方同過論滑輪的 解槓應識並中的 過 論 輪滑觀與置式。實,輪傳特 滑桿用齒觀裝物 實 , 組察動的有 驗了與送 輪原。 察有 驗 觀 傳	第活利【法教育的 2-2】 學滑前國 2-2】 學滑前當 2-2】 學滑前當個拉需學認 是教時量的人, 節, 的,	口頭評量	【教性性刻了學的應限【育人賞別重人【育科平技途式性育E3別板解校分受制人】E、差自的科】E1日產與。別】 解印家與工性。權 包異己權技 常品運平 聚色象庭職,別 教 欣容並與利教 了見的作平 覺的,、業不的 個尊他。 解科用方	
----------------------------	----------------------------	--	---	--	---	---	------	---	--

過程、發現或成 象與習得的 以改變施力的方向。 科E4 體會 送動力時轉 果。 知識互相連 7.教師歸納使用定滑輪裝 動手實作的 動的方向與 結,察覺彼 置拉起物體,不省力也不 樂趣,並養 自-E-C2 透過探 圈數。 此間的關 費力,但是可以改變施力 成正向的科 索科學的合作學 係,並提出 的方向。 技態度。 習,培養與同儕 自己的想法 8.教師引導學生進行「滑 科E9 具備 及知道與他 輪實驗-動滑輪 實驗。 與他人團隊 溝通表達、團隊 人的差異。 9.教師操作前可先請學生 合作的能 合作及和諧相處 預測,例如當手往上拉, 力。 pe-III-1 能 物體會往哪個方向移動; 【閱讀素養 了解自變 的能力。 項、應變項 使用動滑輪拉起物體時, 教育】 施力的大小需要多少。 閱E1 認識 並預測改變 時可能的影 10.教師提醒學生實驗時, 一般生活情 應選用重量比滑輪重較多 響和進行適 境中需要使 當次數測試 的物體,如果滑輪的重量 用的,以及 的意義。在 與物體相近或比物體重, 學習學科基 會無法得到「使用動滑輪 教師或教科 礎知識所應 書的指導或 搬運物體可以省力」的結 具備的字詞 說明下,能 量。 了解探究的 11.操作此實驗步驟時,教 閱E4 中高 師應引導學生察覺手拉動 計畫,並進 年級後需發 而能根據問 的不只是物體,還有滑 展長篇文本 的閱讀理解 題的特性、 輪,進而察覺彈簧秤上的 資源 (設備 刻度是同時拉動物體和滑 能力。 等)的有無 輪所施的力。 閱E12 培養 等因素,規 12.教師說明使用動滑輪 喜愛閱讀的 劃簡單的探 時,手向上拉,滑輪和物 態度。 究活動。 體也會往上移動。 【戶外教 育】 pe-III-2 能 13.教師說明使用動滑輪 正確安全操 時,手拉動的除了物體還 户 E1 善用 作適合學習 有滑輪,所以彈簧秤所顯 教室外、户

階段的物	示的重量是同時拉動物體	加工社的地
品、器材儀	和滑輪的力,用的力約是	外及校外教
器、科技設	物體加上滑輪兩者總重量	學,認識生
備及資源。	的一半。	活環境(自
能進行客觀	14.教師說明使用動滑輪裝	
的質性觀察	置拉動物體,可以省力,	然或人
或數值量測		為)。
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	但是無法改變施力的方	
並詳實記	句。 15 处红心四温私肉年用压	
錄。	15.教師說明滑輪與槓桿原	
pa-III-1 能	理的關係:滑輪和槓桿原	
分析比較、	理有關,在定滑輪與動滑	
製作圖表、	輪上都可以找到支點、施	
運用簡單數	力點和抗力點。	
學等方法,	16.教師說明使用定滑輪	
整理已有的	時,支點在滑輪的中心	
資訊或數	點,施力點和抗力點分別	
據。	在滑輪兩端。施力臂長度	
pa-III-2 能	等於抗力臂長度,因此施	
從(所得	力與抗力相等,且施力方	
的)資訊或	向和物體移動方向相反。	
數據,形成	17.教師說明使用動滑輪	
解釋、發現	時,就像是抗力點在支點	
新知、獲知	和施力點間的槓桿,支點	
因果關係、	在輪的旁邊,抗力臂等於	
解決問題、	輪的半徑,施力臂等於輪	
或是發現新	的直徑,所以使用動滑輪	
的問題。並	時施力臂大於抗力臂,可	
能將自己的	以省力,且施力方向和物	
探究結果和	體移動方向相同。	
他人的結果	18.教師可引導學生到周遭	
(例如:來	環境中觀察或蒐集資料,	
1 ( ) 4 ( ) 1 ( )	1 00 10 00 10 04 20 20 20 20 11	1

自同學)比 带領學生思考,怎樣的滑 輪裝置可以做事方便又省 較對照,檢 力。進而讓學生提出定滑 查相近探究 輪和動滑輪組合的答案, 是否有相近 的結果。 使學生了解當兩者結合 ai-III-1 透 時,可以同時獲得兩者的 過科學探索 優點,既省力又能改變施 力方向,讓我們做事更便 了解現象發 生的原因或 利。 機制,滿足 活動三還有哪些傳送動力 好奇心。 的機械 ai-III-3 參 【活動 3-1】齒輪傳送動力 與合作學習 1.教師說明齒輪也是一種 並與同儕有 常見的傳送動力工具,它 良好的互動 是一種邊緣有許多相同齒 經驗,享受 狀凸出物的圓輪,兩個齒 學習科學的 輪可以利用邊緣的齒互相 樂趣。 咬合。當一個齒輪轉動 ah-III-1 利 時,也會帶動另一個齒輪 用科學知識 跟著轉動來傳送動力。 2.教師請學生進行觀察, 理解日常生 活觀察到的 尋找生活中哪些物品裝有 齒輪。 現象。 3.教師引導學生進行「齒 ah-III-2 透 輪組轉動情形」實驗。 過科學探究 4.教師說明兩個互相咬合 活動解決一 的齒輪,轉動方向會相 反,一個順時針轉,另一 部分生活週 個則會逆時針轉。 遭的問題。 5.教師說明轉動大齒輪1 圈,小齒輪會轉動多於1

自-E-B1 能分析   po-III-1 能   \ \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	第六 第一章	題	tm-III-1 制實程然間建概並不存品 1. 由、驗,界的立念理同在III 動察歷索象係單型到型 能提及 自之,的,有的	INb-III-4 可機 INc-III-3 與同的估度 INc 與同的估度 由例化 。	1.透討齒組送觀 轉 傳 無實,和能力齒 在 送 朝 轉 年 的 應 年 送 用	向或速度,相鄰的齒輪轉動方向會相反,且大、齒輪轉動的圈數與齒數有關連。 第一單元簡單機械 活動三翼有哪些傳送動力的機械類原理 【活動 3-2】齒輪鏈條組的 應用 1.教師引導學生觀察腳踏車的齒輪和強齒輪和強齒輪和後齒輪和後齒輪和後齒輪 之,教師引導學生進行。 也數據條組轉動情形」實	口頭評量習作評量	【教性性刻了學的應限【育,性育E3別板解校分受制人】解色象庭職,別報 養色象庭職,別	
--	--------	---	---	---	--	--	----------	--	--

自-E-C2 透過探 索科學的合作學 習,培養與團 溝通表達、團隊 合作及和諧相處 的能力。

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。 tr-III-1 能將 自己及他人 所觀察、記 錄的自然現 象與習得的 知識互相連 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

3.教師說明透過鏈條連接 的兩齒輪,轉動的方向會 相同。

4.教師說明鏈條上有一個 一個的孔,可以和齒輪的 齒互相咬合,所以轉動大 齒輪時,就能帶動鏈條, 然後再帶動另一個以鏈條 咬合的小齒輪。

5.教師提說明當轉動大齒 輪1圈,小齒輪會轉動多 於1圈。

6.教師說明當轉動小齒輪1 圈,大齒輪會轉動少於1 圈。

8.教師說明腳踏車的齒輪 是分開的,必須用鏈條組 合來傳送動力,腳踏車的 前齒輪與後齒輪之間以鏈 條相連,可以藉由鏈條來 賞別重人【育】

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 樂趣,並養 成正向的科

技態度。 科E9 具備 與他人團隊 合作的能 力。

【閱讀素養教育】

双閱一境用學礎具彙認活要以科所字 認活要以科所字 識情使及基應詞

閱E4 中高

計畫,並進 傳送動力, 兩個齒輪的旋 年級後需發 而能根據問 轉方向會相同。 展長篇文本 題的特性、 9.教師引導學生觀察腳踏 的閱讀理解 資源 (設備 車的鏈條構造,與腳踏車 能力。 等)的有無 傳送動力的方式。 閱E12 培養 等因素,規 10.教師說明腳踏車上的踏 喜愛閱讀的 劃簡單的探 態度。 板與前齒輪固定在同一個 究活動。 【戶外教 軸心,後齒輪與後輪也固 定在同一個軸心,前、後 育】 pe-III-2 能 正確安全操 齒輪以鏈條相連接。 户 E1 善用 作適合學習 11.教師說明踏板是輪,前 教室外、户 階段的物 齒輪是軸,用踏板帶動前 外及校外教 品、器材儀 齒輪轉動,是以輪帶軸; 器、科技設 後齒輪是軸,後輪是輪, 學,認識生 備及資源。 後齒輪帶動後輪轉動,是 活環境(自 能進行客觀 以軸帶輪。 的質性觀察 12.教師說明踩動腳踏車的 然或人 或數值量測 踏板時,前齒輪透過鏈係 為)。 並詳實記 带動後齒輪轉動, 使踩踏 錄。 板所產生的動力傳到後 輪,進而推動前輪轉動前 pa-III-1 能 分析比較、 進。 製作圖表、 13.教師說明前齒輪轉動一 運用簡單數 圈,後齒輪會轉動好幾 學等方法, 圈,使後輪同步轉動。因 整理已有的 此腳踩踏板一圈,後輪會 資訊或數 轉好幾圈,可以使腳踏車 據。 移動較長的距離。 pa-III-2 能 14. 若教學時間許可,教師 從(所得 可於本單元學習完之後, 的)資訊或

數據,形成	<b>世</b> 坛母 J 石田	
解釋、發現	帶領學生利用簡單機械原	
新知、獲知	理製作玩具。	
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		
查相近探究 日本大学		
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		

第七 週 (3/30 -4/2)	第二單元能 量數 一 至 相 轉	自好力讀資提究資已識探-E-A2 及觀考據到的對知、索能想察所據科或能別的科學能想察所據科或能學概於理學解於外學學解於外學學解於方	理活現的過活部遭 tr自所錄象知結此係自及解觀象 III 科動分的 III 己觀的與識,間,己知日察。 1-2 學解生問1 及察自習互察的並的道常到 探決活題能他、然得相覺關提想與生的透究一週。將人記現的連彼 出法他	INa-III-5 和形可換不a-III-5的相但。6由、為用池 不能互總 能電轉人。等	1.認的動產。 透作體動。 運體,作 實了速的 動具可 際解度關 3.知	第二單元能量與生活 活動一能量如何互相轉換 【活動 1-1】速度與動能 1.教師說明學過物體受力 時會改變運動狀態,,並 中的物體具有動能,,並 出生活中哪些物體具有動 能。 2.教師說明生活中,我們 碰到具有動能的物體會 生什麼情形。	口頭評量習作評量	【育環經工環擊環人發用環上環擊環人發用數學與大學與對 知與對 知與對 知與利資	
-4/2)	換	提出適合科學探	知識互相連	INa-III-6 能					
			_					,	
		· ·				'			
		探索科學的方法 去想像可能發生	及知道與他 人的差異。	利用電池等 設備可以儲		生什麼情形。 3.教師利用玩滑水道舉		用能源及資 源,學習在	
		的事情,以及理 解科學事實會有	tc-III-1 能 就所蒐集的	存電能再轉 換成其他能	運動速度越 快,動能越	例,說明從滑水道溜下來 具有動能,從較陡的滑水		生活中直接 利用自然能	
		不同的論點、證據或解釋方式。	數據或資 料,進行簡	量。 INa-III-7 運	大。	道溜下來速度比較快;從 較陡的滑水道溜下來產生		源或自然形 式的物質。	
		自-E-A3 具備透 過實地操作探究	單的記錄與分類,並依	動的物體具 有動能,對		的水花比較大。 4.教師引導學生思考,物		環E15 覺知 能資源過度	
		活動探索科學問題的能力,並能	據習得的知識,思考資	月		體運動的速度和動能的大 小有什麼關係,並蒐集資		利用會導致環境汙染與	
		初步根據問題特	料的正確性	快動能越		料、提出假設。		资源耗竭的	

性、資源的有無 及辨別他人 大。 5.教師引導學生分組討論 問題。 環E17 養成 等因素,規劃簡 資訊與事實 INc-III-4 對 實驗的方法及需要的材 單步驟,操作適 的差異。 相同事物做 料,並提醒學生需要考慮 日常生活節 合學習階段的器 po-III-2 能 多次測量, 的問題,包括實驗的三種 約用水、用 材儀器、科技設 初步辨別適 其結果間可 變因、實驗方法步驟以及 電、物質的 備與資源,進行 合科學探究 能有差異, 實驗的器材等。若學生無 行為,減少 法具體提出作法,可建議 自然科學實驗。 的問題,並 差異越大表 資源的消 自-E-C1 培養愛 能依據觀 示測量越不 學生參考課本的步驟討 耗。 護自然、珍愛生 察、蒐集資 精確。 論。 【科技教 命、惜取資源的 料、閱讀、 6.教師引導學生進行「速 育】 INf-III-2 科 關懷心與行動 思考、討論 技在生活中 度快慢和動能大小的關 科E1 了解 力。 係」實驗。 平日常見科 等,提出適 的應用與對 宜探究之問 環境與人體 7.教師引導學生可以利用 技產品的用 自-E-C3 透過環 的影響。 途與運作方 題。 圖或表的方式呈現實驗結 境相關議題的學 果。 pe-III-1 能 式。 INg-III-5 能 習,能了解全球 了解自變 8.教師說明被速度越快的 科E4 體會 源的使用與 項、應變項 物體撞擊,物體移動的距 動手實作的 自然環境的現況 並預測改變 地球永續發 離平均越遠。 樂趣,並養 與特性及其背後 成正向的科 時可能的影 9.教師歸納運動中的物體 展息息相 響和進行適 技態度。 之文化差異。 具有動能,速度越快,產 關。 科E9 具備 當次數測試 生的動能越大。 的意義。在 與他人團隊 教師或教科 合作的能 書的指導或 力。 說明下,能 【能源教 了解探究的 育】 計畫,並進 能E1 認識 而能根據問 並了解能源 題的特性、 與日常生活 的關聯。 資源 (設備 等)的有無 能E2 了解

<b>公田主</b> ,相	然的化工品
等因素,規	節約能源的
劃簡單的探	重要。
究活動。	能E3 認識
pe-III-2 能	能源的種類
正確安全操	與形式。
作適合學習	能E4 了解
階段的物	能源的日常
品、器材儀	應用。
器、科技設	能E5 認識
備及資源。	能源於生活
能進行客觀	中的使用與
的質性觀察	安全。
或數值量測	能E6 認識
並詳實記	我國能源供
錄。	需現況及發
pa-III-2 能	展情形。
從(所得	能E7 蒐集
的)資訊或	相關資料、
數據,形成	與他人討
解釋、發現	論、分析、
新知、獲知	分享能源議
因果關係、	題。
解決問題、	能E8 於家
或是發現新	庭、校園生
的問題。並	活實踐節能
能將自己的	減碳的行
探究結果和	動。
他人的結果	【資訊教
(例如:來	育】
自同學)比	**
較對照,檢	資訊科技解
TA 27 / M / M / M	見 がV/T 13X/TT

查相近探究	決生活中簡
是否有相近	單的問題。
的結果。	資E11 建立
pc-III-1 能	康健的數位
理解同學報	使用習慣與
告,提出合	態度。
理的疑問或	【閱讀素養
意見。並能	教育】
對「所訂定	閱E1 認識
的問題」、	一般生活情
「探究方	境中需要使
法」、「獲	用的,以及
得之證據」	學習學科基
及「探究之	礎知識所應
發現」等之	具備的字詞
間的符應情	彙。
形,進行檢	閱E4 中高
核並提出優	年級後需發
點和弱點。	展長篇文本
pc-III-2 能	的閱讀理解
利用較簡單	能力。
形式的口	閲E12 培養
語、文字、	喜愛閱讀的
影像(例	態度。
如:攝影、	【戶外教
錄影)、繪	育】
<b>圖或實物、</b>	户E4 覺知
科學名詞、	自身的生活
數學公式、	方式會對自
模型等,表	然環境產生
達探究之過	影響與衝

		程成 成果 和-III-1 用科學 用料 理解 等 等 明 現 等 等 等 。 明 等 等 等 。 明 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等					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
the street					Address of the state of the sta		權與道德責任。
第八	自好力讀資提究資已識探去的解不據自過活上奇,、訊出的料知、索想事科同或上實動不心從思或適問,的科科像情學的解A地探2 及觀考數合題並科學學可,事論釋3 操索能想察所據科或能學概的能以實點方具作科運像、得中學解依知念方發及會、式備探學運像、得中學解依知念方發及會、式備探學用能閱的,探釋據 及法生理有證。透究問	tr-自所錄象知結此係自及人 tc就數料單分據III 己觀的與識,間,己知的III所據,的類習1 及察自習互察的並的道差-1 蒐或進記,得能他、然得相覺關提想與異能集資行錄並的將人記現的連彼 出法他。 的 簡與依知	IN同量轉量IN量流換類利設存換量IN動有同a-III式以,變III-藉遞後應電可能其 III-物能物5的相但。6由、為用池以再他 7體,體不能互總 能電轉人。等儲轉能 運具對而	1.察活可轉形量 2.操生形轉 3. 在程轉形透,中以換式。透作活式換了轉中換式觀覺電電不能實認其能形能的不任態觀覺電電不能實認其能形能的不任能性器能同際識他量。量過論何量	第五十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二	口頭作評量量	【育環經工環擊環人發用源生利源式環能利環】E4 發發的 4 生需源學中自自物5 源會教 覺展展衝 覺存要及習直然然質覺過導知與對 知與利資在接能形。知度到與與對

題的能力,並能 識,思考資 言,速度越 燈利用人踩踏板的動能轉 環境汙染與 的總量不會 初步根據問題特 料的正確性 换成電能,並使燈泡發亮 資源耗竭的 快動能越 改變。 性、資源的有無 及辨别他人 大。 (光能);太陽能路燈是將 問題。 等因素,規劃簡 資訊與事實 INc-III-4 對 太陽能轉換成電能,再由 環E17 養成 單步驟,操作適 的差異。 相同事物做 燈泡轉換成光能; 電池是 日常生活節 合學習階段的器 po-III-2 能 多次測量, 藉由化學反應而儲存電 約用水、用 電、物質的 材儀器、科技設 初步辨別適 其結果間可 能,再藉由電器中的構造 備與資源,進行 合科學探究 能有差異, 將電能轉換成其他形式的 行為,減少 自然科學實驗。 的問題,並 差異越大表 能量等。 資源的消 自-E-C1 培養愛 能依據觀 示測量越不 3.教師說明能量具有從一 耗。 護自然、珍愛生 察、蒐集資 **精確。** 種形式轉換成另一種形式 【科技教 命、惜取資源的 的特性。 育】 料、閱讀、 INf-III-2 科 關懷心與行動 思考、討論 技在生活中 4.教師引導學生進行「迷 科E1 了解 你風力發電機」實驗。 力。 等,提出適 平日常見科 的應用與對 宜探究之問 環境與人體 5.教師說明操作迷你風力 技產品的用 自-E-C3 透過環 題。 的影響。 發電機時,主要會產生電 途與運作方 境相關議題的學 pe-III-1 能 能和光能, 迷你風力發電 式。 INg-III-5 能 習,能了解全球 了解自變 機藉由風力帶動馬達,將 科E4 體會 源的使用與 項、應變項 風能轉換成電能,再透過 動手實作的 自然環境的現況 並預測改變 地球永續發 發光二極體將電能轉換成 樂趣,並養 與特性及其背後 時可能的影 光能,使它發亮。 成正向的科 展息息相 響和進行適 6.教師說明燈泡通電後會 技態度。 之文化差異。 關。 當次數測試 發光,且靠近燈泡時會感 科E9 具備 的意義。在 覺熱熱的,這是因為電能 與他人團隊 教師或教科 轉換成光能和熱能。 合作的能 書的指導或 力。 7.教師說明燈泡將電能轉 說明下,能 【能源教 換成光能時,一部分也會 了解探究的 育】 轉換成熱能。能量在轉換 計畫,並進 能E1 認識 而能根據問 並了解能源 的過程中,不論轉換成任 題的特性、 與日常生活

資源(設備	一切 b	的關聯。
	何形式,能量的總量不會	能E2 了解
等)的有無 等因素,規	增加,也不會減少。	能E2
劃簡單的探		重要。
究活動。		能E3 認識
pe-III-2 能		能源的種類
正確安全操		與形式。
作適合學習		能E4 了解
階段的物		能源的日常
品、器材儀		應用。
器、科技設		能E5 認識
備及資源。		能源於生活
能進行客觀		中的使用與
的質性觀察		安全。
或數值量測		能E6 認識
並詳實記		我國能源供
錄。		需現況及發
pa-III-2 能		展情形。
從(所得		能E7 蒐集
的)資訊或		相關資料、
數據,形成		與他人討
解釋、發現		論、分析、
新知、獲知		分享能源議
因果關係、		題。
解決問題、		能E8 於家
或是發現新		庭、校園生
的問題。並		活實踐節能
能將自己的		減碳的行
探究結果和		動。
他人的結果		
(例如:來		育】

自同學)比	資E2 使用
較對照,檢	資訊科技解
<b>查相近探究</b>	<b>决生活中簡</b>
是否有相近	單的問題。
的結果。	資E11 建立
pc-III-1 能	康健的數位
理解同學報	使用習慣與
告,提出合	態度。
理的疑問或	【閱讀素養
意見。並能	教育】
對「所訂定	閱E1 認識
的問題」、	一般生活情
「探究方	境中需要使
法」、「獲	用的,以及
得之證據」	學習學科基
及「探究之	礎知識所應
發現」等之	具備的字詞
間的符應情	彙。
形,進行檢	閲E4 中高
核並提出優	年級後需發
點和弱點。	展長篇文本
pc-III-2 能	的閱讀理解
利用較簡單	能力。
形式的口	閲E12 培養
語、文字、	喜愛閱讀的
影像(例	態度。
如:攝影、	【戶外教
錄影)、繪	育】
圖或實物、	户E4 覺知
科學名詞、	自身的生活
數學公式、	方式會對自

第九 週 (4/13 - 4/17)	第量活 中能 二二二十二二二十二十二二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二	自好力讀資提究資已識探去的解不據	模達程成 ah 用 理 活 現     tr自所錄象知結此係自及人 tc就數料型探、果 III 科 解 觀 象     III 己觀的與識,間,己知的III 所據,等究發。 1- 學 日 察 。   1- 及察自習互察的並的道差-1 蒐或進,之現   知 常 到     能他、然得相覺關提想與異能集資行表過或 利 識 生 的 解人記現的連彼 出法他。 的 簡表過或 利 識 生 的	IN同量轉量IN量流換類利設存換量IN-3-III-5的相但。6由、為用池以再他了的相但。6由、為用池以再他不能互總能電轉人。等儲轉能運不能互總能電轉人。等儲轉能運	1.為與源了主方環響能再非。了要式境。可能生養發其影分源能灣電對	第活源 【境. 的來陽, 以不知, 不知, 不知, 不知, 不知, 不知, 不知, 不知, 不知, 不知,	口頭 評量量	然影擊【育國全關題 國 世 權 任【育環經工環擊環人發用源生利源式環響。國】E 球重。 E 界 與 。 環】E 濟業境。EI 類展能,活用或的境與 際 化要 多 基 道 境 發發的 4 生需源學中自自物產衝 教 認與議 認 本 德 教 覺展展衝 覺存要及習直然然質生 識相 識 人 責	
		據或解釋方式。 自-E-A3 具備透	料,進行簡單的記錄與	INa-III-7 運 動的物體具				式的物質。 環E15 覺知	

過實地操作探究 分類,並依 有動能,對 料,了解火力發電火力發 能資源過度 活動探索科學問 據習得的知 同一物體而 電主要使用煤、石油、天 利用會導致 題的能力,並能 識,思考資 言,速度越 然氣等非再生能源來發 環境汙染與 初步根據問題特 料的正確性 快動能越 雷。雖然火力發電能穩定 資源耗竭的 性、資源的有無 及辨別他人 大。 供電,但是較容易產生空 問題。 等因素,規劃簡 氣汙染; 水力發電是利用 資訊與事實 INc-III-4 對 環E17 養成 的差異。 日常生活節 單步驟,操作適 相同事物做 水力能來發電,雖然屬於 合學習階段的器 po-III-2 能 多次測量, 再生能源,較不會產生空 約用水、用 氣汙染,但是沒水的時候 電、物質的 材儀器、科技設 初步辨別適 其結果間可 備與資源,進行 合科學探究 能有差異, 就不能發電。 行為,減少 自然科學實驗。 的問題,並 差異越大表 4.教師說明臺灣有火力發 資源的消 自-E-C1 培養愛 能依據觀 示測量越不 電、水力發電、核能發 耗。 護自然、珍愛生 察、蒐集資 精確。 電、風力發電等發電方 【科技教 命、惜取資源的 式。 育】 料、閱讀、 INf-III-2 科 關懷心與行動 思考、討論 技在生活中 5.教師進一步說明近年來 科E1 了解 力。 等,提出適 的應用與對 是以火力發電為主。 平日常見科 宜探究之問 環境與人體 6.教師說明根據近十年來 技產品的用 自-E-C3 透過環 題。 的影響。 臺灣的發電量占比長條 途與運作方 境相關議題的學 pe-III-1 能 圖,可發現近十年臺灣都 式。 INg-III-5 能 習,能了解全球 了解自變 是以火力發電為主,但是 科E4 體會 源的使用與 項、應變項 再生能源有逐漸增加的趨 動手實作的 自然環境的現況 地球永續發 並預測改變 勢。 樂趣, 並養 與特性及其背後 時可能的影 7.教師說明火力發電會燃 成正向的科 展息息相 燒煤、石油、天然氣等燃 技態度。 響和進行適 之文化差異。 當次數測試 料,產生二氧化碳、懸浮 科E9 具備 的意義。在 微粒等物質。並配合課本 與他人團隊 教師或教科 提供之臺灣近十年火力發 合作的能 書的指導或 電量占比與平均一度電所 力。 說明下,能 產生二氧化碳排放量的資 【能源教 育】 了解探究的 料,引導學生發現火力發 電比例增加,每單位發電 能E1 認識 計畫,並進

而能根據問 量所產生的二氧化碳排放 並了解能源 題的特性、 量也會增加。 與日常生活 資源(設備 8.教師說明火力發電燃燒 的關聯。 等)的有無 煤、石油、天然氣等非再 能E2 了解 等因素,規 生能源來發電,可能是造 節約能源的 劃簡單的探 成碳排量增加的原因。 重要。 究活動。 9.教師引導學生思考為什 能E3 認識 pe-III-2 能 麼最近五年火力發電量占 能源的種類 正確安全操 比上升,但是排碳係數卻 與形式。 作適合學習 下降,並說明原因。 能E4 了解 階段的物 10.教師說明能源可以用來 能源的日常 品、器材儀 產生電,但發電過程中可 應用。 器、科技設 能會對環境造成影響,例 能E5 認識 備及資源。 如增加二氧化碳排放量、 能源於生活 能進行客觀 空氣汙染等。 中的使用與 的質性觀察 11.教師引導學生思考可以 安全。 或數值量測 做什麼來減少能源的消耗 能E6 認識 並詳實記 及二氧化碳排放量,以兼 我國能源供 錄。 顧人類使用能源的需求和 需現況及發 pa-III-2 能 環境保護。 展情形。 從(所得 能E7 蒐集 12.教師說明:除了節約能 的) 資訊或 相關資料、 源,也可以從提高能源使 數據,形成 與他人討 解釋、發現 用效率著手,讓能源永 論、分析、 新知、獲知 分享能源議 續。 因果關係、 題。 解決問題、 能E8 於家 或是發現新 庭、校園生 的問題。並 活實踐節能 能將自己的 減碳的行 探究結果和 動。

他人的結果	【資訊教
(例如:來	育】
自同學)比	
較對照,檢	資訊科技解
查相近探究	決生活中簡
是否有相近	單的問題。
的結果。	
pc-III-1 能	康健的數位
理解同學報	使用習慣與
告,提出合	態度。
理的疑問或	
意見。並能	教育】
對「所訂定	
的問題」、	一般生活情
「探究方	境中需要使
法」、「獲	用的,以及
得之證據」	學習學科基
及「探究之	<b>礎知識所應</b>
發現」等之	具備的字詞
間的符應情	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
形,進行檢	7   閱E4 中高
核並提出優	年級後需發
點和弱點。	展長篇文本
pc-III-2 能	的閱讀理解
利用較簡單	能力。
形式的口	
語、文字、	喜愛閱讀的
影像(例	態度。
如:攝影、	【戶外教
錄影)、繪	育】
<b>圖或實物</b> 、	- A ■ - 戸E4 覺知
四 <b>《</b> 只 <b>"</b> //	/ 51 九/-

			科數模達程成 ah-III-1 學 日 察。 司式,之現 知 常 到 常 到 常 到 就 生 的					自方然影擊【育國全關題國世權任身式環響。國】日球重。 臣界 與。生對產衝 教 認與議 認 本 德活自生	
第十週	第二單元能 量與生活	自-E-A2 能運用 好奇心及想像能	tr-III-1 能將 自己及他人	INa-III-5 不 同形式的能	1.了解節約 能源和提高	第二單元能量與生活 活動二生活中如何利用能	口頭評量 習作評量	【環境教育】	
	活動二生活	力,從觀察、閱	所觀察、記	量可以相互	能源使用效	源		環E4 覺知	
(4/20)	中如何利用	讀、思考所得的	錄的自然現	轉換,但總	率可以使能	【活動 2-2】能源永續		經濟發展與	
-		資訊或數據中,	象與習得的	量不變。 DNI- III ( at	源永續。	1.教師說明節約能源可以		工業發展對	
4/24)	能源	提出適合科學探 究的問題或解釋	知識互相連 結,察覺彼	INa-III-6 能 量可藉由電	2.了解臺灣	從隨手關燈、節省水資源 等行動做起,亦可利用提		環境的衝 擊。	
		光的问題或解釋       資料,並能依據	后,条宽极 此間的關	里 · 精田电 流傳遞、轉	及世界各國	寺仃動做起, 亦可利用挺     高能源使用的效率,例如		擎。 環E14 覺知	
		已知的科學知	係,並提出	換而後為人	為了能源永	將燈泡改成較省電的 LED		人類生存與	
		識、科學概念及	自己的想法	類所應用。	續所做的努	燈泡,使用較少能源就可		發展需要利	
		探索科學的方法	及知道與他	利用電池等		以產生相同亮度;將熱食		用能源及資	
		去想像可能發生	人的差異。	設備可以儲	力。	放涼後再放入冰箱,避免		源,學習在	
		的事情,以及理	tc-III-1 能	存電能再轉		直接放入使冰箱內的溫度		生活中直接	
		解科學事實會有	就所蒐集的	換成其他能		升高,增加電的消耗;將		利用自然能	
		不同的論點、證	數據或資	量。		冷氣安裝在通風良好、避		源或自然形	

據或解釋方式。 料,進行簡 INa-III-7 運 免陽光直射的地方;透過 式的物質。 自-E-A3 具備透 單的記錄與 動的物體具 能源效率標示,選擇能源 環E15 覺知 過實地操作探究 分類,並依 有動能,對 級數較小、用電量較少的 能資源過度 活動探索科學問 據習得的知 同一物體而 電器等方法提高能源使用 利用會導致 題的能力,並能 識,思考資 言,速度越 效率。 環境汙染與 初步根據問題特 料的正確性 2.教師說明能源永續是目 資源耗竭的 快動能越 性、資源的有無 及辨別他人 大。 前許多國家的政策,使用 問題。 等因素,規劃簡 資訊與事實 INc-III-4 對 再生能源更是一種趨勢。 環E17 養成 單步驟,操作適 的差異。 相同事物做 並帶領學生查詢資料,了 日常生活節 合學習階段的器 po-III-2 能 多次測量, 解臺灣及世界各國對於能 約用水、用 材儀器、科技設 初步辨別適 其結果間可 源永續,目前已做了哪些 電、物質的 備與資源,進行 合科學探究 能有差異, 努力。 行為,減少 自然科學實驗。 的問題,並 差異越大表 3.教師說明能從節能減碳 資源的消 自-E-C1 培養愛 示測量越不 做起,同時配合國家政 耗。 能依據觀 護自然、珍愛生 精確。 策,與世界各國同步,可 察、蒐集資 【科技教 命、惜取資源的 料、閱讀、 INf-III-2 科 以共同為地球永續努力。 育】 關懷心與行動 思考、討論 技在生活中 科E1 了解 4.教師可利用知識庫資 力。 等,提出適 的應用與對 平日常見科 料, 引導學生認識永續發 宜探究之問 環境與人體 技產品的用 自-E-C3 透過環 題。 的影響。 展目標(SDGs)及SDG 途與運作方 境相關議題的學 式。 pe-III-1 能 INg-III-5 能 目標7 可負擔的潔淨能 習,能了解全球 了解自變 科E4 體會 源的使用與 源,並了解世界各國有哪 動手實作的 項、應變項 自然環境的現況 並預測改變 地球永續發 樂趣,並養 些實際的作法。 與特性及其背後 時可能的影 成正向的科 展息息相 響和進行適 技態度。 之文化差異。 關。 當次數測試 科E9 具備 的意義。在 與他人團隊 教師或教科 合作的能 力。 書的指導或 說明下,能 【能源教

7 17 16 NO 11	*1
了解探究的	育】
計畫,並進	能E1 認識
而能根據問	並了解能源
題的特性、	與日常生活
資源(設備 )	的關聯。
等)的有無	能E2 了解
等因素,規	節約能源的
劃簡單的探	重要。
究活動。	能E3 認識
pe-III-2 能	能源的種類
正確安全操	與形式。
作適合學習	能E4 了解
階段的物	能源的日常
品、器材儀	應用。
器、科技設	能E5 認識
備及資源。	能源於生活
能進行客觀	中的使用與
的質性觀察	安全。
或數值量測	能E6 認識
並詳實記	我國能源供
錄。	需現況及發
pa-III-2 能	展情形。
從(所得	能E7 蒐集
的)資訊或	相關資料、
數據,形成	與他人討
解釋、發現	論、分析、
新知、獲知	分字能源議
因果關係、	題。
解決問題、	能E8 於家
或是發現新	庭、校園生
的問題。並	活實踐節能
411/2 H	7 日 月 PX NY NG

能將自己的	減碳的行
探究結果和	動。
他人的結果	【資訊教
(例如:來	育】
自同學)比	資E2 使用
較對照,檢	資訊科技解
查相近探究	決生活中簡
是否有相近	單的問題。
的結果。	資E11 建立
pc-III-1 能	康健的數位
理解同學報	使用習慣與
告,提出合	態度。
理的疑問或	【閱讀素養
意見。並能	教育】
對「所訂定	閱E1 認識
的問題」、	一般生活情
「探究方	境中需要使
法」、「獲	用的,以及
得之證據」	學習學科基
及「探究之	礎知識所應
發現」等之	具備的字詞
間的符應情	彙。
形,進行檢	閱E4 中高
核並提出優	年級後需發
點和弱點。	展長篇文本
pc-III-2 能	的閱讀理解
利用較簡單	能力。
形式的口	閲E12 培養
語、文字、	喜愛閱讀的
影像(例	態度。
如:攝影、	【戶外教

			錄影)、繪					育】
			圖或實物、					戶E4 覺知
		1	科學名詞、					自身的生活
		1	數學公式、					方式會對自
		1	模型等,表					然環境產生
		1	達探究之過					影響與衝
		1	程、發現或					擊。
		1	成果。					【國際教
		1	ah-III-1 利					育】
		1	用科學知識					國E4 認識
		1	·					全球化與相
		1	理解日常生					關重要議
		1	活觀察到的					題。
			現象。					國 E9 認識
		1	70.75					世界基本人
								權與道德責
								任。
第十	第三單元地	自-E-B2 能了解	tr-III-1 能將	INa-III-10	1.透過舊經	第三單元地球的生態	口頭評量	【人權教
	球的生態	科技及媒體的運	自己及他人	在生態系	驗推理生物	活動一生物彼此間有什麼	習作評量	育】
一週	活動一生物	用方式,並從學	所觀察、記	中,能量經	間的食物鏈	關係		人E5 欣
(4/27)	彼此間有什	習活動、日常經	錄的自然現	由食物鏈在	關係。	【活動 1-1】食物鏈		賞、包容個
_		驗及科技運用、	象與習得的	不同物種間	2.透過觀察	1.教師說明為了要獲取營		別差異並尊
4/90>	麼關係	自然環境、書刊	知識互相連	流動與循	和討論,認	養和能量,我們需要吃東		重自己與他
4/30)		及網路媒體等,	結,察覺彼	環。	識及記錄食	西來維持生命,並引導學		人的權利。
		察覺問題或獲得	此間的關	INc-III-8 在	物鏈,並了	生思考植物是行光合作用		【環境教
		有助於探究的資	係,並提出	同一時期,	解生產者和	來獲取養分,其他動物會		育】
		訊。	自己的想法	特定區域	消費者的差	吃什麼來獲取養分。		環E1 參與
		自-E-B3 透過五	及知道與他	上,相同物	異。	2.教師說明羊會吃草,雞		戶外學習與
		官知覺觀察周遭	人的差異。	種所組成的	3.引導學生	會吃昆蟲獲得營養。		自然體驗,
		環境的動植物與	tc-III-1 能	群體稱為	以食物鏈思	3.教師以課本圖例說明將		覺知自然環

自然現象,知道 就所蒐集的 「族群」, 考生物間能 生物以吃和被吃的關係依 境的美、平 如何欣賞美的事 數據或資 而在特定區 量的傳遞。 序相連,稱為食物鏈,並 衡、與完整 物。 料,進行簡 域由多個族 請學生討論分享,舉出不 性。 4.引導學生 同的食物鏈。 自-E-C1 培養愛 單的記錄與 群結合而組 環E2 覺知 了解食物鏈 成「群 護自然、珍愛生 分類,並依 4.教師說明自然界中可以 生物生命的 命、惜取資源的 據習得的知 的開端是光 自行製造養分的生物稱為 美與價值, 集」。 生產者,例如植物或藻 關懷心與行動 識,思考資 INc-III-9 不 關懷動、植 能,能量可 力。 物的生命。 料的正確性 同的環境條 類。透過攝食的方式才能 以在不同物 件影響生物 獲得養分的稱為消費者。 環E4 覺知 及辨別他人 自-E-C3 透過環 資訊與事實 的種類和分 5.教師說明以生產者為食 經濟發展與 種間流動。 境相關議題的學 布,以及生 的差異。 物的生物,稱為一級消費 工業發展對 習,能了解全球 tm-III-1 能 物間的食物 者;以一級消費者為食物 環境的衝 擊。 經由教師提 關係,因而 的生物稱為二級消費者, 自然環境的現況 問、觀察及 形成不同的 以此類推。 環E5 覺知 與特性及其背後 實驗等歷 生熊系。 6.教師引導學生舉出食物 人類的生活 INd-III-6 生 程,探索自 鏈的實例,並說明生產 型態對其他 之文化差異。 然界現象之 物種類具有 者、消費者分別是哪些生 生物與生態 間的關係, 多樣性;生 物。 系的衝擊。 建立簡單的 物生存的環 【活動 1-2】生物間能量的 環E9 覺知 概念模型, 境亦具有多 傳遞 氣候變遷會 樣性。 並理解到有 對生活、社 1.教師提說明能量是透過 不同模型的 INe-III-1 自 會及環境造 食物鏈在大自然的生物間 存在。 然界的物 成衝擊。 體、生物與 傳遞。 【海洋教 ai-III-1 透 育】 過科學探索 環境間的交 了解現象發 互作用,常 海E11 認識 生的原因或 具有規則 海洋生物與 機制,滿足 性。 生態。 好奇心。 INe-III-13 海E15 認識 生態系中生 家鄉常見的 ai-III-3 參 物與生物彼 與合作學習 河流與海洋

	同儕有 此間的交互	資源,並珍
	的互動 作用,有寄	惜自然資
	,享受 生、共生和	源。
學習	科學的 競爭的關	【品德教
	。	育】
ah-II	I-1 利 INg-III-2 人	品EJU1 尊
用科	學知識 類活動與其	重生命。
理解	日常生 他生物的活	【生命教
活觀	察到的 動會相互影	育】
現象	響,不當引	生E6 從日
an-II	I-3 體 進外來物種	常生活中培
	可能造成經	養道德感以
認个	同性   濟損失和生	及美感,練
別、	族群等 態破壞。	習做出道德
文化	背景的 INg-III-3 生	判斷以及審
	物多樣性對	美判斷,分
人,	都可成 人類的重要	辨事實和價
為科	學家。 性,而氣候	值的不同。
	變遷將對生	【資訊教
	物生存造成	育】
	影響。	資E2 使用
	INf-III-1 世	資訊科技解
		決生活中簡
	界與本地不	單的問題。
	同性別科學	資E11 建立
		康健的數位
	家的事蹟與	使用習慣與
	貢獻。	態度。
		【閱讀素養
		教育】
		現E1 認識
		12月11 100 10以

				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E5 發展
				檢索資訊、
				獲得資訊、
				整合資訊的
				數位閱讀能
				カ。
				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
				驗,培養對
				生活環境的
				覺知與敏
				感,體驗與
				珍惜環境的
 I	l	l .	l	1 / 1

								好戶E4 覺知 戶身式環響。國內 一角方然影擊 「有國全關題」 國上 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	
								世界基本人權與道德責任。	
第十 二週 (5/4- 5/8)	第三單元地 球動一生物 彼此間有什 麼關係	自-E-B2 生子方活及然網覺助。-E-B2 生技方活及然網覺助。-E-B3 能體並日運、體或究 透察的 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	tr-III-1额象知結此係自及人tc-III-1及察自習互察的並的道差引能他、然得相覺關提想與異能將人記現的連彼 出法他。	INa-III-10 在中由不流環IN同特上種群 等能物物與 III-時區相組稱 體種循 各期域同成為	1.引食生的引解開,在間理群,導物物傳導食端能不流解集並學鏈間遞學物是量同動族的思生思能。生鏈光可物。群定考	第三單元地球的生態 活動一生物彼此間有什麼 關係 【活動 1-2】生物間能量的 傳遞 1.教師說明植物利用太陽 的光能製造養的開場 此入食物鏈的開場 是教師說明能量是 達者傳給一級消費者傳給一級消費者傳給一級消費者傳給一級消費者傳給一級消費者 者。 3.教師說明食物鏈中的→	口頭評量 習作評量	【有】 人E5 欣 賞別重人【意子 人 1 一 1 一 2 一 2 一 2 一 2 一 2 一 2 一 2 一 2 一	

自然現象,知道 就所蒐集的 「族群」, 生物間的交 是代表能量流動的方向。 境的美、平 如何欣賞美的事 數據或資 而在特定區 互作用關 4.教師說明生物死亡後, 衡、與完整 物。 料,進行簡 域由多個族 係。 身體會分解回到大自然 性。 自-E-C1 培養愛 單的記錄與 群結合而組 中,因此物質可以再被循 環E2 覺知 4.了解生物 成「群 護自然、珍愛生 分類,並依 環使用。 生物生命的 間競爭、共 命、惜取資源的 據習得的知 5.教師說明在自然界中有 美與價值, 集」。 生和寄生的 關懷心與行動 識,思考資 INc-III-9 不 些稱為分解者的生物會將 關懷動、植 生物死亡的身體,或是排 力。 料的正確性 同的環境條 物的生命。 關係。 件影響生物 泄物等進行分解, 並獲取 環E4 覺知 及辨別他人 自-E-C3 透過環 資訊與事實 的種類和分 能量。分解者能使構成生 經濟發展與 境相關議題的學 布,以及生 的差異。 物體的物質再回到環境 工業發展對 習,能了解全球 tm-III-1 能 物間的食物 中,因此可以循環再利 環境的衝 擊。 經由教師提 關係,因而 用。 自然環境的現況 形成不同的 環E5 覺知 問、觀察及 6.教師說明生物間能量傳 與特性及其背後 實驗等歷 生熊系。 遞的方向是單一方向,是 人類的生活 程,探索自 INd-III-6 生 由生產者向消費者流動。 型態對其他 之文化差異。 然界現象之 物種類具有 【活動 1-3】生物間的關係 生物與生態 間的關係, 多樣性;生 1.教師說明學校的榕樹上 系的衝擊。 建立簡單的 物生存的環 有白頭翁和赤腹松鼠;草 環E9 覺知 概念模型, 境亦具有多 原上有獅子和斑馬。 氣候變遷會 並理解到有 樣性。 對生活、社 2.教師說明同時間生活在 會及環境造 不同模型的 INe-III-1 自 相同區域的同種生物個體 存在。 然界的物 成衝擊。 體、生物與 所組成的群體,稱為族 【海洋教 ai-III-1 透 育】 過科學探索 環境間的交 群;而同時間生活在相同 了解現象發 互作用,常 海E11 認識 區域內所有生物族群的集 生的原因或 具有規則 海洋生物與 機制,滿足 性。 生態。 合,稱為群集。 好奇心。 海E15 認識 INe-III-13 生態系中生 家鄉常見的 ai-III-3 參 物與生物彼 與合作學習 河流與海洋

1	1 27 1 1 2	
並與同儕有	此間的交互	資源,並珍
良好的互動	作用,有寄	惜自然資
經驗,享受	生、共生和	源。
學習科學的	競爭的關	【品德教
樂趣。	係。	育】
ah-III-1 利	INg-III-2 人	品EJU1 尊
用科學知識	類活動與其	重生命。
理解日常生	他生物的活	【生命教
活觀察到的	動會相互影	育】
現象。	響,不當引	生E6 從日
an-III-3 醴	進外來物種	常生活中培
	可能造成經	養道德感以
認不同性	濟損失和生	及美感,練
別、族群等	態破壞。	習做出道德
文化背景的	INg-III-3 生	判斷以及審
	物多樣性對	美判斷,分
人,都可成	人類的重要	辨事實和價
為科學家。	性,而氣候	值的不同。
	變遷將對生	【資訊教
	物生存造成	育】
	影響。	資E2 使用
	INf-III-1 世	資訊科技解
		決生活中簡
	界與本地不	單的問題。
	同性別科學	資E11 建立
	家的事蹟與	康健的數位
		使用習慣與
	貢獻。	態度。
		【閱讀素養
		教育】
		現E1 認識
1		ING ET WO WAY

				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E5 發展
				檢索資訊、
				獲得資訊、
				整合資訊的
				數位閱讀能
				力。
				閲E12 培養
				喜愛閱讀的
				態度。
				【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
1			1	1 1

<del> </del>	1		l					T
								好。
								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。
第十	第三單元地	自-E-B2 能了解	tr-III-1 能將	INa-III-10	1.理解族群	第三單元地球的生態	口頭評量	【人權教
	球的生態	科技及媒體的運	自己及他人	在生態系	和群集的定	活動一生物彼此間有什麼	習作評量	育】
三週	活動一生物	用方式,並從學	所觀察、記	中,能量經	義,並思考	關係	日下町里	人E5 欣
(5/11		習活動、日常經	錄的自然現	由食物鏈在	生物間的交	【活動 1-3】生物間的關係		賞、包容個
-5/15	彼此間有什	驗及科技運用、	象與習得的	不同物種間	互作用關	1.教師說明群集中生物彼		別差異並尊
0/10	麼關係、活	自然環境、書刊	知識互相連	流動與循	係。	此可能會有的關係,例如		重自己與他
	動二不同生	及網路媒體等,	結,察覺彼	環。	2.了解生物	可以形成食物鏈;蛙和鳥		人的權利。
		察覺問題或獲得	此間的關	INc-III-8 在	間競爭、共	可能會搶食物。		【環境教
	態系中的生	有助於探究的資	係,並提出	同一時期,	生和寄生的	2.教師說明群集中不同的		育】
	物有什麼不	訊。	自己的想法	特定區域	關係。	生物間,除了有食物鏈關		環E1 參與
		自-E-B3 透過五	及知道與他	上,相同物	3.察覺地球	係外,也會因為食物、陽		户外學習與
	同	官知覺觀察周遭	人的差異。	種所組成的	上有不同的	光、水或空間等有限的資		自然體驗,
		環境的動植物與	tc-III-1 能	群體稱為	生態系。	源,產生競爭關係。例如		覺知自然環
		7-70-4-70 12-6-77	,,,,		- 13 11	22204 1014 147		7G: 17 mm 1/4

自然現象,知道 就所蒐集的 「族群」, 4.比較不同 蛙和鳥都捕昆蟲為食,會 境的美、平 如何欣賞美的事 數據或資 而在特定區 生態系生物 互相搶奪食物,產生競爭 衡、與完整 域由多個族 物。 料,進行簡 特徵差異, 關係;植物之間為了獲取 性。 自-E-C1 培養愛 單的記錄與 群結合而組 並了解環境 陽光, 會產生競爭關係。 環E2 覺知 成「群 護自然、珍愛生 分類,並依 對生物構造 3.教師說明生物之間除了 生物生命的 命、惜取資源的 與特徵的影 美與價值, 據習得的知 集」。 食物鏈和競爭關係外,還 響。 關懷心與行動 識,思考資 INc-III-9 不 有共生的關係。例如榕樹 關懷動、植 力。 料的正確性 和榕果小蜂、螞蟻和蚜 物的生命。 同的環境條 5. 了解生物 環E4 覺知 件影響生物 蟲、鳥巢蕨和樹木、鮣魚 及辨別他人 自-E-C3 透過環 為了適應不 資訊與事實 的種類和分 和鲨魚等。 經濟發展與 境相關議題的學 的差異。 布,以及生 同環境,身 4.教師說明生物之間還有 工業發展對 習,能了解全球 tm-III-1 能 物間的食物 寄生的關係。例如蒐絲子 環境的衝 體構造特徵 擊。 經由教師提 關係,因而 寄生在樹木上、平腹小蜂 自然環境的現況 會有不同差 形成不同的 寄生在荔枝椿象的卵中、 環E5 覺知 問、觀察及 與特性及其背後 實驗等歷 生熊系。 跳蚤寄生在狗上。 人類的生活 異或規則性 程,探索自 INd-III-6 生 5.教師歸納有些生物的一 型態對其他 之文化差異。 變化。 然界現象之 物種類具有 生或是某些階段,會與其 生物與生態 間的關係, 多樣性;生 他生物有密切有利的關 系的衝擊。 建立簡單的 物生存的環 係,稱為共生關係。寄生 環E9 覺知 概念模型, 境亦具有多 關係則是寄生生物獲得利 氣候變遷會 並理解到有 樣性。 益,而損害被寄生生物的 對生活、社 不同模型的 INe-III-1 自 關係。 會及環境造 存在。 然界的物 6.教師總結不同生物之間 成衝擊。 體、生物與 有食物鏈、競爭、共生和 【海洋教 ai-III-1 透 育】 過科學探索 環境間的交 寄生等關係。 了解現象發 互作用,常 活動二不同生態系中的生 海E11 認識 生的原因或 物有什麼不同 海洋生物與 具有規則 機制,滿足 性。 【活動 2-1】多樣的生態系 生態。 好奇心。 INe-III-13 1.教師說明地表上的環境 海E15 認識 生態系中生 ai-III-3 參 可以分為陸域環境和水域 家鄉常見的 物與生物彼 與合作學習 河流與海洋 環境。

<b>光岛口凉</b>	七 山明弘六下	7. 4. 红 3. 田 7. 田 山 士 4. 工	
並與同儕		2.教師說明不同地方的雨	資源,並珍
良好的互		量、溫度和陽光等環境條	惜自然資
經驗,享		件,會影響生物的種類和	源。
學習科學的	· ·	分布,以及生物間的交互	【品德教
樂趣。	係。	作用關係,因而形成了不	育】
ah-III-1 利		同的生態系。	品EJU1 尊
用科學知識		3.教師陸域環境有凍原、	重生命。
理解日常。		沙漠、草原、森林等生態	【生命教
活觀察到的	的動會相互影	沙侯、平原、林桥寺王思	育】
現象。	響,不當引	系;水域環境則有海洋、	生E6 從日
an-III-3 體	進外來物種	河口和淡水等生態系。	常生活中培
コテロル	可能造成經	7-1-04-12-04	養道德感以
認不同性	濟損失和生		及美感,練
別、族群等	等 態破壞。		習做出道德
文化背景的	ing-III-3 生		判斷以及審
	物多樣性對		美判斷,分
人,都可)	成 人類的重要		辨事實和價
為科學家	。 性,而氣候		值的不同。
	變遷將對生		【資訊教
	物生存造成		育】
	影響。		資E2 使用
	INf-III-1 世		資訊科技解
			決生活中簡
	界與本地不		單的問題。
	同性別科學		資E11 建立
	家的事蹟與		康健的數位
			使用習慣與
	貢獻。		態度。
			【閱讀素養
			教育】
			<b>閲E1</b> 認識
			M TI WO W

				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E5 發展
				檢索資訊、
				獲得資訊、
				整合資訊的
				數位閱讀能
				力。
				閲E12 培養
				喜愛閱讀的
				態度。
				【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
1			1	1 1

								好戶E4 的會境與知活自生學。國子大環響。國子大環響。國子大環響。國子科學與於一個學學的學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學	
第十	第三單元地 球的生態	自-E-B2 能了解 科技及媒體的運	tr-III-1 能將 自己及他人	INa-III-10 在生態系	1.察覺地球 上有不同的	第三單元地球的生態 活動二不同生態系中的生	口頭評量 習作評量	【人權教 育】 ————	
四週	活動二不同	用方式,並從學	所觀察、記	中,能量經	生態系。	物有什麼不同	口頭評量	人E5 欣	
(5/18	生態系中的	習活動、日常經 驗及科技運用、	錄的自然現 象與習得的	由食物鏈在 不同物種間	2.比較不同 生態系生物	【活動 2-1】多樣的生態系 1.教師說明生活在不同生	習作評量	賞、包容個 別差異並尊	
-	生物有什麼	自然環境、書刊	知識互相連	流動與循	主 恐 永 王 初 特 徴 差 異 ,	態環境的生物,會面臨不		重自己與他	
5/22)	不同	及網路媒體等,	結,察覺彼	環。	並了解環境	同的生存挑戰,並說明這		人的權利。	
	第三單元地	察覺問題或獲得 有助於探究的資	此間的關 係,並提出	INc-III-8 在 同一時期,	對生物構造 與特徵的影	些生物如何適應環境。 2.教師說明陸域環境(凍		【環境教 育】	
	球的生態	有助於採充的 貝 訊。	(係,业灰田 自己的想法	特定區域	響。	Z.教師説明陸琙環現(凍   原、沙漠、草原、森林生		月	
	活動二不同	自-E-B3 透過五	及知道與他	上,相同物	3.了解生物	態系)和水域環境(淡		户外學習與	
	生態系中的	官知覺觀察周遭	人的差異。	種所組成的	為了適應不	水、河口、海洋生態系)		自然體驗,	
		環境的動植物與	tc-III-1 能	群體稱為	同環境,身	的環境特徵和生存在其中		覺知自然環	

	T .		T =	T		
生物有什麼	自然現象,知道	就所蒐集的	「族群」,	體構造特徵	的生物類型與特色。	境的美、平
不同、活動	如何欣賞美的事	數據或資	而在特定區	會有不同差	3.教師說明凍原生態系氣	衡、與完整
	物。	料,進行簡	域由多個族	異或規則性	候嚴寒且地表終年有雪覆	性。
三如何維護	自-E-Cl 培養愛	單的記錄與	群結合而組	變化。	蓋。高緯度的凍原夏季	環E2 覺知
生物多樣性	護自然、珍愛生	分類,並依	成「群	4.察覺臺灣	短,多為低矮的苔蘚與草	生物生命的
	命、惜取資源的	據習得的知	集」。		本植物,可以提供旅鼠、	美與價值,
	關懷心與行動	識,思考資	INc-III-9 不	生態的多樣	馴鹿等草食性動物的食	關懷動、植
	カ。	料的正確性	同的環境條	性,知道臺	物。北極狐、北極熊等動	物的生命。
	自-E-C3 透過環	及辨別他人	件影響生物	灣的特有種	物大多具有濃密的皮毛與	環E4 覺知
		資訊與事實	的種類和分		肥厚的皮下脂肪,以抵禦	經濟發展與
	境相關議題的學	的差異。	布,以及生	生物及保育	寒冷的環境。	工業發展對
	習,能了解全球	tm-III-1 能	物間的食物	類生物。	4.教師說明沙漠生態系氣	環境的衝
	自然環境的現況	經由教師提	關係,因而	1.察覺臺灣	候乾燥、缺水,一年中降	擊。
		問、觀察及	形成不同的	生態的多樣	雨次數很少,且日夜溫差	環E5 覺知
	與特性及其背後	實驗等歷	生態系。	性,知道臺	大。植物多有耐旱的特	人類的生活
	之文化差異。	程,探索自	INd-III-6 生	灣的特有種	性,具保存水分或減少水	型態對其他
	自-E-B2 能了解	然界現象之	物種類具有	生物及保育	分散失的構造,例如仙人	生物與生態
	科技及媒體的運	間的關係,	多樣性;生	類生物。	掌。動物大多是可以適應	系的衝擊。
	用方式,並從學	建立簡單的	物生存的環		乾旱環境的昆蟲、爬蟲類	環E9 覺知
	習活動、日常經	概念模型,	境亦具有多	2.認識生物	和哺乳類動物,例如跳	氣候變遷會
	■ 協及科技運用、	並理解到有	樣性。	多樣性的定	鼠、耳廓狐、駱駝、蜥蜴	對生活、社
	自然環境、書刊	不同模型的	INe-III-1 自	義,並思考	等。	會及環境造
	及網路媒體等,	存在。	然界的物	·	5.教師說明草原生態系乾	成衝擊。
	察覺問題或獲得	ai-III-1 透	體、生物與	生物多樣性	季和雨季分明,以草本植	【海洋教
	無見问题或投行	過科學探索	環境間的交	的重要性。	物為主,較少高大的樹	育】
	有助於採光的貝   訊。	了解現象發	互作用,常		木。由於遮蔽物較少,所	海E11 認識
	in 。   自-E-B3 透過五	生的原因或	具有規則		以大多動物的視覺、嗅覺	海洋生物與
	E-L-D3 透過五	機制,滿足	性。		及聽覺靈敏,以便追捕獵	生態。
	環境的動植物與	好奇心。	INe-III-13		物或躲避掠食者,例如草	海E15 認識
		ai-III-3 參	生態系中生		食性的羚羊、斑馬,以及	家鄉常見的
	自然現象,知道	與合作學習	物與生物彼		以草食性動物為食的獅、	河流與海洋
	如何欣賞美的事	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			, M	1,4,5,4,4,4

物。 並與同儕有 此間的交互 豹等。 資源,並珍 自-E-C1 培養愛 良好的互動 作用,有寄 6.教師說明森林生態系雨 惜自然資 護自然、珍愛生 經驗,享受 生、共生和 量豐沛,植物多為大型樹 源。 命、惜取資源的 學習科學的 競爭的關 木,有昆蟲、鳥類、哺乳 【品德教 關懷心與行動 樂趣。 係。 類動物等生存其中,大致 育】 力。 可分為針葉林、闊葉林、 品EJU1 尊 ah-III-1 利 INg-III-2 人 重生命。 用科學知識 類活動與其 熱帶雨林等。熱帶雨林的 自-E-C3 透過環 理解日常生 他生物的活 氣候溫暖、潮溼,植物大 【生命教 境相關議題的學 活觀察到的 動會相互影 多具有寬大的葉片,以增 育】 習,能了解全球 現象。 響,不當引 加光照面積。有馬來貘、 生E6 從日 進外來物種 馬來虎、巨嘴鳥、大長臂 常生活中培 an-III-3 贈 自然環境的現況 猿等動物。 養道德感以 可能造成經 認不同性 與特性及其背後 濟損失和生 7.教師說明淡水生態系淡 及美感,練 別、族群等 熊破壞。 水生態系依據水的流動速 習做出道德 之文化差異。 度可分為流動水域的湖泊 INg-III-3 生 判斷以及審 文化背景的 物多樣性對 和静止水域的河川、溪流 美判斷,分 人,都可成 竿。 辨事實和價 人類的重要 性,而氣候 8.教師說明河口生態系位 值的不同。 為科學家。 變遷將對生 於河流和海洋交界,有大 【資訊教 tr-III-1 能將 物生存造成 量養分,水位和水中的鹽 育】 自己及他人 分含量變化很大,因此生 資E2 使用 影響。 所觀察、記 物具有適應鹽分和水位變 資訊科技解 INf-III-1 世 錄的自然現 決生活中簡 化的能力,例如水筆仔、 象與習得的 界與本地不 蘆葦、招潮蟹、彈塗魚、 單的問題。 知識互相連 同性別科學 水鳥等。 資E11 建立 結,察覺彼 9.教師說明海洋生態系是 康健的數位 此間的關 家的事蹟與 地球上分布最 廣的環境, 使用習慣與 係,並提出 貢獻。 依據海水深度、水溫、透 態度。 自己的想法 INa-III-10 光程度等差異,大致可分 【閱讀素養 及知道與他 在生態系 為潮間帶、淺海區和大洋 教育】 人的差異。 中,能量經 區。 閱E1 認識 tc-III-1 能 由食物鏈在

就所蒐集的 不同物種間 10.教師說明生態系是由生 一般生活情 數據或資 流動與循 物群集與其生活的環境所 境中需要使 料,進行簡 環。 構成的,其中生物與生物 用的,以及 單的記錄與 INc-III-8 在 間、生物與環境間關係密 學習學科基 分類,並依 同一時期, 切。不同的生態系中,生 礎知識所應 據習得的知 物會具有不同的身體構造 特定區域 具備的字詞 識,思考資 彙。 上,相同物 特徵,以適應環境。 料的正確性 種所組成的 11.教師引導學生蒐集相同 閱E4 中高 及辨別他人 群體稱為 生態系中,在不同季節時 年級後需發 資訊與事實 「族群」, 展長篇文本 的環境特徵和動物外形特 的差異。 而在特定區 徵的相關資料,並歸納生 的閱讀理解 tm-III-1 能 域由多個族 能力。 物為了適應環境條件,身 經由教師提 群結合而組 體的構造會產生不同的顏 閱E5 發展 問、觀察及 成「群 檢索資訊、 實驗等歷 獲得資訊、 集」。 12.教師總結不同生態系的 程,探索自 INc-III-9 不 環境特徵,並知道生物的 整合資訊的 然界現象之 同的環境條 身體構造會產生變化來適 數位閱讀能 間的關係, 件影響生物 應環境。 力。 【活動 2-2】多樣的臺灣生 建立簡單的 的種類和分 閱E12 培養 概念模型, 布,以及生 喜愛閱讀的 並理解到有 物間的食物 態度。 1.教師說明臺灣位於熱帶 不同模型的 關係,因而 【戶外教 和亞熱帶地區,而且有多 存在。 育】 形成不同的 生熊系。 種不同的地形,包括高 戶E2 豐富 ai-III-1 透 過科學探索 INd-III-6 生 自身與環境 山、平原及海洋等。 了解現象發 物種類具有 的互動經 第三單元地球的生態 生的原因或 多樣性;生 驗,培養對 活動二不同生態系中的生 機制,滿足 物生存的環 生活環境的 物有什麼不同 好奇心。 境亦具有多 覺知與敏 【活動 2-2】多樣的臺灣生 ai-III-3 參 樣性。 感,體驗與 與合作學習 INe-III-1 自 珍惜環境的 1.教師透過課本的例子,

並與同儕有 良好的互動 證、生物與 經驗,享受 學習科學的 樂趣。 由h-III-1 利 用科學知識 理解日常生	
學習科學的 樂趣。       互作用,常 具有規則	
樂趣。       具有規則       2.教師説明特有種生物是       然環境產生         ah-III-1 利       性。       指生物適應當地的環境,       影響與衝         用科學知識       INe-III-13       而且僅分布在特定區域       擊。	
ah-III-1 利 性。 指生物適應當地的環境, 影響與衝 用科學知識 INe-III-13 而且僅分布在特定區域 擊。	
用科學知識 INe-III-13 而且僅分布在特定區域 擊。	
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
活觀察到的 物與生物彼 物,並說明因為臺灣四面 育】	
現象。   此間的交互	
an-III-3 體 作用,有寄 臨,所以有許多特有種生 全球化與相	
また。	
別、族群等   係。   物,因為人類破壞生存的   國 E9 認識	
文化背景的 INg-III-2 人 環境,瀕臨滅絕而被列為 世界基本人	
類活動與其   保育類生物。	
人,都可成 他生物的活 4.教師引導學生認識臺灣 權與道德責	
為科學家。 動會相互影 豐富多樣的生態和生物物 任。	
響,不當引    種,並知道愛護與我們一    【人權教	
選外來物裡   選生活在同一塊土地上的   資	
1 NE D NE	
11/18-111-3 生   性   重白日 朗 仙	
初夕條性到   【活動 3-1】生物多樣性的   人的疑利。	
人類的里安   重要   「理度報	
INf-III-1 世   物種內、物種間及生   買知自然環	

界與本地不同性別科學家的事蹟與貢獻。	態系的多樣性。 2.教師說明生物多樣性是 地球生命持續發展的基 礎,與人類的健康、經濟 發展和維持環境穩定有密 切的關係。	境衡性環生美關物環經工環擊環人型生系環氣對會成【育海海生海家河的、。E2物與懷的E4齊業境。E5類態物的E9候生及衝海】E1洋態E1鄉流、完 覺命值、命覺展展衝 覺生其生擊覺遷、境。教 認物 認見海平整 知的,植。知與對 知活他態。知會社造 識與 識的洋平
--------------------	--	--

			資源,並珍
			惜自然資
			源。
			【品德教
			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。
			【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E5 發展
				檢索資訊、
				獲得資訊、
				整合資訊的
				數位閱讀能
				力。
				閲E12 培養
				喜愛閱讀的
				態度。
				【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
1			1	1 1

								好戶自方然影擊【育國全關題 國 世 。4 的會境與 際 化要。 E 界 知活自生 數	
第十 五週 (5/25 - 5/29)	第三單元地 球的生態 活動三如何 維護生物多 樣性	自-E-B2 媒, 是-E-B2 媒, 是-E-B2 媒, 是一旦 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	tr-III-1 觀的與識,間,己知的別語,間,己知的與識,間,己知的道差了及察的並的道差,能他、然得相覺關提想與異能將人記現的連彼 出法他。	INa-III-10 在中由不流環NC-I一定,所體 等量鏈種循 8期域同成為 MEA MEA MEA MEA MEA MEA MEA MEA MEA MEA	1.知樣威環、資等了外生成。引道性脅境過源。解來物的 導生面,開度、 臺入及影物臨例 使汙 灣侵其	第三單元地球的生態 活動三如何維護生物多樣性 【活動 3-2】生物多樣性的 北戰 1.教師說明人類不斷開 發、環境的 自然 自然 性性 大學 中國 大學 人變 中國 大學 人變 人變 人變 人變 人變 人變 人變 人變 人變 人變 人變 人變 人變	口頭評量習作評量	權任【育人賞別重人【育環戶自覺與。人】 5、差自的環】 學體自德教 欣容並與利教 參習驗然如個尊他。 與與,環	

自然現象,知道 就所蒐集的 「族群」, 思考氣候變 為外來種。例如牛蛙、布 境的美、平 如何欣賞美的事 數據或資 而在特定區 遷對生態造 袋蓮、馬櫻丹等。並說明 衡、與完整 物。 料,進行簡 域由多個族 成的影響。 有很多外來種都會影響原 性。 自-E-C1 培養愛 單的記錄與 群結合而組 4.了解國際 生種的生存。 環E2 覺知 成「群 護自然、珍愛生 分類,並依 上、臺灣政 3.教師說明有些外來種生 生物生命的 命、惜取資源的 府有哪些維 物會占據原生種生物的生 美與價值, 據習得的知 集」。 關懷心與行動 識,思考資 INc-III-9 不 護生物多樣 長空間、掠食原生種生 關懷動、植 力。 料的正確性 物、傳染疾病、競爭資 物的生命。 同的環境條 性的行動。 源,造成生態破壞,則稱 環E4 覺知 及辨別他人 件影響生物 自-E-C3 透過環 5.引導學生 資訊與事實 的種類和分 為外來入侵種生物。 經濟發展與 境相關議題的學 了解生態保 的差異。 布,以及生 4.教師說明臺灣有斑腿樹 工業發展對 習,能了解全球 tm-III-1 能 物間的食物 育的重要, 蛙、福壽螺、埃及聖䴉、 環境的衝 擊。 經由教師提 關係,因而 綠鬣蜥、小花蔓澤蘭等外 並實踐保護 自然環境的現況 來入侵種生物。 環E5 覺知 問、觀察及 形成不同的 生態環境的 與特性及其背後 實驗等歷 生熊系。 5.教師說明臺灣的外來入 人類的生活 程,探索自 INd-III-6 生 侵種生物有些會威脅原生 型態對其他 之文化差異。 行動。 然界現象之 物種類具有 種生存,使生態失衡,有 生物與生態 間的關係, 多樣性;生 些會造成經濟損失。 系的衝擊。 建立簡單的 物生存的環 6.教師說明除了外來入侵 環E9 覺知 概念模型, 境亦具有多 種的威脅,氣候變遷以各 氣候變遷會 並理解到有 樣性。 種方式影響陸域和水域的 對生活、社 不同模型的 INe-III-1 自 生態系,會對地球生態造 會及環境造 存在。 然界的物 成影響。例如使植物開花 成衝擊。 體、生物與 ai-III-1 透 時間提早、使蚊蟲活動範 【海洋教 育】 過科學探索 環境間的交 圍擴大、使寒帶生物不易 了解現象發 互作用,常 生存、改變候鳥遷徙和繁 海E11 認識 生的原因或 殖時間等。 海洋生物與 具有規則 機制,滿足 性。 7.教師歸納:環境開發、 生態。 好奇心。 INe-III-13 過度使用資源、汙染、外 海E15 認識 生態系中生 家鄉常見的 ai-III-3 參 來入侵種和氣候變遷等都 與合作學習 物與生物彼 可能使生物多樣性降低。 河流與海洋

並與	目同儕有 此間的交互	【活動 3-3】維護生物多樣	資源,並珍
良女	P的互動 作用,有寄	性的行動	惜自然資
經縣	<b>文</b> ,享受 生、共生和	1.教師引導學生討論生物	源。
學習	科學的 競爭的關	多樣性降低,會對環境、	【品德教
樂起	<b>悠</b> 。	人類造成什麼影響,進一	育】
ah-I	II-1 利 INg-III-2 人	步思考要如何避免生物多	品EJU1 尊
用科	→學知識 類活動與其	樣性的喪失。	重生命。
理剣	足日常生 他生物的活	2.教師說明國際上針對維	【生命教
活灌	見察到的 動會相互影	護生物多樣性,以朝著減	育】
現象	奖。 響,不當引	少生物多樣性的威脅、永	生E6 從日
an-I	II-3 體 進外來物種	續利用資源、提高保育意	常生活中培
2017	可能造成經	識等方向制定目標,保護	養道德感以
総介	同性 濟損失和生	地球的生態。	及美感,練
別、	族群等 態破壞。	3.教師說明國際上維護生	習做出道德
	L背景的 INg-III-3 生	物多樣性的有:聯合國的	判斷以及審
	物多樣性對	生物多樣性公約及永續發	美判斷,分
	都可成 人類的重要	展目標(SDGs)可以讓各	辨事實和價
為和	∤學家。 性,而氣候	國在保育工作上互相支	值的不同。
	變遷將對生	援、督促;國際自然保育	【資訊教
	物生存造成	聯盟制定瀕危物種紅色名	育】
	影響。	錄,評估生物的瀕危等	資E2 使用
	INf-III-1 世	級,作為保護生物的依	資訊科技解
	田 由 士 山 丁	據。	決生活中簡
	界與本地不	4.教師引導學生思考臺灣	單的問題。
	同性別科學	也為了維護生物多樣性做	資E11 建立
	家的事蹟與	出了哪些努力。	康健的數位
		5.教師說明臺灣有制定野	使用習慣與
	貢獻。	生動物保育法、建立生物	態度。
		多樣性資料庫、物種保	【閱讀素養
		育、設立保護區、種原保	教育】
		存、防治外來種、漁業永	閱E1 認識

14 11 0 mm 11 11 de 14 1	/a 1 xa 14
續、推動環境教育等行	一般生活情
動。	境中需要使
6. 若課堂有彈性時間,可	用的,以及
讓學生分別查找各項保育	學習學科基
政策的實際行動例子。	礎知識所應
7.教師以水雉的物種保育	具備的字詞
為例,水雉生存面臨環境	彙。
開發會與生態保育的衝	閱E4 中高
突。水雉的棲地剛好是高	年級後需發
鐵的建設地點,為了避免	展長篇文本
威脅水雉生存,另外幫牠	的閱讀理解
們在其他地點建一個家,	能力。
成為水雉生態教育園區,	閱E5 發展
同時,施工期間也避開水	檢索資訊、
雉的繁殖期,減少對水雉	獲得資訊、
的影響。	整合資訊的
8.教師說明生物多樣性的	數位閱讀能
保護除了須由國際、政府	カ。
制定與推動相關的教育、	閱E12 培養
規範與法律外,也需要每	喜愛閱讀的
個人將行動落實到日常生	態度。
活中。	【戶外教
9.教師說明選擇本地和當	育】
	户E2 豐富
季農產品、參加清除外來	自身與環境
入侵種的活動、養成綠色	的互動經
消費的習慣等,都可以為	驗,培養對
	生活環境的
維護生物多樣性盡一份心	覺知與敏
力。	感,體驗與
	珍惜環境的

								好戶E4 學知 自方然影擊 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
第十 六週 (6/1- 6/5)	第三單元地 球的生態 活動三如何 維護生物多 樣性	自-E-B2 群力活及然網覺助。 主技方活及然網覺助於 能體並日運、體或究 透察期的 於常用書等獲的 過問動 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	tr-III-1 觀的與識,間,己知的與識,間,己知的與證,間,己知的首差了察的並的道差相覺關提想與異能人記現的連彼 出法他。	INa-III-10 在中由不流環INC一定,所體 能物物與 III-時區相組稱 個人 個人 個人 個人 個人 個人 個人 個人 個人 個人 個人 個人 個人	1.引導學生 了解生態保育的實際 重實保 生態環境的 行動。	第三單元地球的生態 活動三如何維護生物多樣性 【科學閱讀】又見外來入 侵種生物 1.介紹外來種海蟾蜍,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	口頭評量	【閱讀素養 閱音】 閱E1 認識 一境的學問, 學問 學問 學問 學問 學問 學問 學問 學問 學問 學 一 學 一 一 一 一

自然現象,知道	就所蒐集的	「族群」,	懿如教授,知道如何防治	的閱讀理解
如何欣賞美的事	數據或資	而在特定區		能力。
物。	料,進行簡	域由多個族	海蟾蜍持續擴散。期許學	閲E5 發展
自-E-C1 培養愛	單的記錄與	群結合而組	生關懷臺灣生態,並實際	檢索資訊、
護自然、珍愛生	分類,並依	成「群	投入相關行動。	獲得資訊、
命、惜取資源的	據習得的知	集」。	· 技术相關作動。	整合資訊的
關懷心與行動	識,思考資	INc-III-9 不		數位閱讀能
カ。	料的正確性	同的環境條		カ。
自-E-C3 透過環	及辨別他人	件影響生物		閱 E12 培
	資訊與事實	的種類和分		
境相關議題的學	的差異。	布,以及生		養喜愛閱讀
習,能了解全球	tm-III-1 能	物間的食物		的態度。
自然環境的現況	經由教師提	關係,因而		
	問、觀察及	形成不同的		
與特性及其背後	實驗等歷	生態系。		
之文化差異。	程,探索自	INd-III-6 生		
	然界現象之	物種類具有		
	間的關係,	多樣性;生		
	建立簡單的	物生存的環		
	概念模型,	境亦具有多		
	並理解到有	樣性。		
	不同模型的	INe-III-1 自		
	存在。	然界的物		
	ai-III-1 透	體、生物與		
	過科學探索	環境間的交		
	了解現象發	互作用,常		
	生的原因或	具有規則		
	機制,滿足	性。		
	好奇心。	INe-III-13		
	ai-III-3 參	生態系中生		
	與合作學習	物與生物彼		

第十	第三單元地	自-E-B2 能了解	並良經學樂ah用理活現 an 認 別 文 人 為與好驗習趣III-1學日察。 3 同 族 背 都 學價互享學 知常到 體性群 景 可 家作動受的 利識生的 體 等 的 成。	此作生競係N類他動響進可濟態N物人性變物影N界同家頁N間用、爭。Go活生會,外能損破Go多類,遷生響f-與性的獻的,共的 III動物相不來造失壞III樣的而將存。III 本別事。III-交有生關 2 與的互當物成和。3 性重氣對造 1 地科蹟互寄和 人其活影引種經生 生對要候生成 世不學與互寄和	1.引導學生	第三單元地球的生態	口頭評量	【閱讀素養	
七週	球的生態	科技及媒體的運 用方式,並從學	自己及他人所觀察、記	在生態系中,能量經由食物鏈在	了解生態保	活動三如何維護生物多樣性	1 项訂里	教育】 閱E1 認識	

	1				1		
(6/8-	活動三如何	習活動、日常經	錄的自然現	不同物種間	育的重要,	【科學閱讀】又見外來入	一般生活情
6/12)	維護生物多	驗及科技運用、	象與習得的	流動與循	並實踐保護	侵種生物	境中需要使
0/12/		自然環境、書刊	知識互相連	環。		1.介紹外來種海蟾蜍,讓	用的,以及
	樣性	及網路媒體等,	結,察覺彼	INc-III-8 在	生態環境的	   學生了解海蟾蜍可能對臺	學習學科基
		察覺問題或獲得	此間的關	同一時期,	   行動。	字生 一	礎知識所應
		有助於探究的資	係,並提出	特定區域	1,4 = 7,4	灣生態造成的影響,以及	具備的字詞
		訊。	自己的想法	上,相同物		認識臺灣致力於兩生類生	彙。
		自-E-B3 透過五	及知道與他	種所組成的			閱E4 中高
		官知覺觀察周遭	人的差異。	群體稱為		物研究與外來種移除的楊	年級後需發
		環境的動植物與	tc-III-1 能	「族群」,		懿如教授,知道如何防治	展長篇文本
		自然現象,知道	就所蒐集的	而在特定區		   海蟾蜍持續擴散。期許學	的閱讀理解
		如何欣賞美的事	數據或資	域由多個族			能力。
		物。	料,進行簡	群結合而組		生關懷臺灣生態,並實際	閲E5 發展
		自-E-C1 培養愛	單的記錄與	成「群		投入相關行動。	檢索資訊、
		護自然、珍愛生	分類,並依	集」。			獲得資訊、
		命、惜取資源的	據習得的知	INc-III-9 不			整合資訊的
		關懷心與行動	識,思考資	同的環境條			數位閱讀能
		力。	料的正確性	件影響生物			カ。
		自-E-C3 透過環	及辨別他人	的種類和分			閱 E12 培
		境相關議題的學	資訊與事實	布,以及生			養喜愛閱讀
		現相關戰趣的字	的差異。	物間的食物			
		習,能了解全球	tm-III-1 能	關係,因而			的態度。
		自然環境的現況	經由教師提	形成不同的			
			問、觀察及	生態系。			
		與特性及其背後	實驗等歷	INd-III-6 生			
		之文化差異。	程,探索自	物種類具有			
			然界現象之	多樣性;生			
			間的關係,	物生存的環			
			建立簡單的	境亦具有多			
			概念模型,	樣性。			
			並理解到有	INe-III-1 自			

不同模型的	然界的物		
存在。	體、生物與		
ai-III-1 透	環境間的交		
過科學探索	互作用,常		
了解現象發	具有規則		
生的原因或	性。		
機制,滿足	INe-III-13		
好奇心。	生態系中生		
ai-III-3 參	物與生物彼		
與合作學習	此間的交互		
並與同儕有	作用,有寄		
良好的互動	生、共生和		
經驗,享受	競爭的關		
學習科學的	係。		
樂趣。	INg-III-2 人		
ah-III-1 利	類活動與其		
用科學知識	他生物的活		
理解日常生	動會相互影		
活觀察到的	響,不當引		
現象。	進外來物種		
an-III-3 體	可能造成經		
	濟損失和生		
認不同性	態破壞。		
別、族群等	INg-III-3 生		
文化背景的	物多樣性對		
	人類的重要		
人,都可成	性,而氣候		
為科學家。	變遷將對生		
	物生存造成		
	影響。		

			INf-III-1 世			
			界與本地不			
			同性別科學			
			家的事蹟與			
			貢獻。			
第十	畢業典禮			畢業週		
八週	(畢業週)					
(6/15						
_						
6/18)						