彰化縣立媽厝國民小學 114 學年度第一學期五年級自然科學領域-自然科學課程計畫(部定課程)

5、各年級領域學習課程計畫

- 5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規 劃符合課程綱要規定,且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。
- 5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、與趣和動機,提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。
- 5-3 議題融入(七大或19項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	康軒版 國小自然科學5上	實施年級 (班級/組別)	五年級	教學節數	每週(3)節,本學期共(60)節。
課程目標	為及方式,最後覺察 2.認識生活環境的噪 4.認識生活環境的 4. 簡易樂器,最後觀 3. 藉由觀察太陽察覺 星星和星座,知道北 覺四季星空的變化。	動物間的與無會有所以 無數 無數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數	有差異,子代與親代 減少噪音的大鏡果 以,了解放大鏡所 對於,再了以 對於不動,可以 大鏡 對於不動, 對於不動 對於不 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於	的藉聚陽辨 料具察成星位 道有各像,,空	種樂器的發聲原理,覺察聲音三要素,進一步製 ,覺察陽光是由不同色光所組成。 且太陽系是由太陽和八大行星所組成,最後認識 了解在夜空中找到北極星的各種方法,進一步察 氣的成分和特性,並了解燃燒三要素,認識預防
領域核心素養	自-E-A2 能運用好奇料,並能依據已知的點、證據或解釋方式自-E-A3 具備透過實驟,操作適合學習階自-E-B1 能分析比較	心及想像能力, 科學知識、科學 。 地操作探究活動 段的器材儀器、 製作圖表、運	概念及探索科學的方 探索科學問題的能力 科技設備及資源,進 用簡單數學等方法,	所法 ,行理 , 行野理 的	或數據中,提出適合科學探究的問題或解釋資能發生的事情,以及理解科學事實會有不同的論根據問題特性、資源的有無等因素,規畫簡單步

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-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象,知道如何欣賞美的事物。 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。 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其背後之文化差異。 【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。 【戶外教育】 户 E1 善用教室外、戶外及校外教學,認識生活環境(自然或人為)。 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。 【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。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【多元文化教育】 多 E3 認識不同的文化概念,如族群、階級、性別、宗教等。 重大議題融入 【安全教育】 安EI了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【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。 【法治教育】 法 E4 參與規則的制定並遵守之。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【科技教育】 科EI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 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。

科 E9 具備與他人團隊合作的能力。

【國際教育】

國 E4 了解國際文化的多樣性。

【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EI 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。

【環境教育】

環 El 參與戶外學習與自然體驗,覺知自然環境的美、平衡、與完整性。

環 E2 覺知生物生命的美與價值,關懷動、植物的生命。

課程架構

教學進度	教學單元名稱	學習	重點	學習目標	學習活動	評量方式	融入議題
(週次)	教学单儿石棚	學習表現	學習內容	字百日保	字首伯勒	計里刀式	內容重點
第一週	第一單元動物世界	tr- Ⅲ -1	INb-Ⅲ-	1. 察覺動物的覓食	第一單元動物世界	口頭評量	【性别平等教
	活動一動物如何求	能將自	6 動物	行為、身體構造與	活動一動物如何求	習作評量	育】
	生存	己及他	的形態	牠覓食的食物類型	生存		性 E3 覺察性別角
		人所觀	特徵與	有密切的關係。	【活動 1-1】動物		色的刻板印象,
		察、記	行為相	2. 了解不同動物有	的覓食		了解家庭、學校
		錄的自	關,動	不同調節體溫的方	1. 教師針對課本情		與職業的分工,
		然現象	物身體	法。	境圖片,引導學生		不應受性別的限
		與習得	的構造		思考小環頸鴴的各		制。
		的知識	不同,		種行為和生存有什		【人權教育】
		互相連	有不同		麼關係。		人 E5 欣賞、包容
		結 , 察	的運動		2. 教師引導學生參		個別差異並尊重
		覺彼此	方式。		考課本上的圖片,		自己與他人的權
		間的關	INd-Ⅲ-		說出動物是如何覓		利。

係,並 5 生物 提出自 體接受 己的想 環境刺 法及知 激會產 道與他 生適當 人的差 的 反 應,並 異。 tc-**I**II-1 自動調 能就所節生理 蒐集的 作用以 數據或 維持恆 資料, 定。 進行簡 INe-Ⅲ-單的記 11 動物 錄與分有 覓 類,並食、生 依據習 ■殖、保 得的知 護、訊 識,思 息傳遞 考資料 以及社 的正確 會性的 性及辨 行為。 別他人 INe-Ⅲ-資訊與 12 生物 事實的 的分布 差異。 和 po-**I**II-1 性,會 能從學 受環境 活 因素的 動、日 影響;

食的。

3. 教師說明動物的 見食行為、身體構 造與其覓食的食物 類型密切相關,例 如紅尾伯勞會利用 強壯帶鉤的嘴喙捕 食獵物;黑面琵鷺 會將扁平如湯匙狀 的長嘴伸入水中, 左右掃動捕撈水中 的魚類; 獵豹具有 強壯的四肢,移動 速度非常快,牠們 會追捕獵物,且具 有尖銳的犬齒,可 以撕裂肉類;馬會 利用門齒切斷食 物,再用臼齒將植 物磨碎;猴子會利 用四肢在樹林間穿 梭,尋找食物,且 具有門齒、犬齒和 臼齒可以吃動物, 也可以吃植物。 【活動 1-2】動物 適應環境的策略

1. 教師引導學生討

論當環境溫度降低

或升高時,人體會

【環境教育】

環E2 覺知生物生命的美與價值,關懷動、植物的生命。

【科技教育】 科 E9 具備與他人 團 隊 合 作 的 能 力。

【品德教育】

品 EJU1 尊重生命。

【法治教育】 法 E4 參與規則的 制定並遵守之。

【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

常		如何維持體溫。	活情境中需要使
及	₹科技 變也會	2. 教師說明環境溫	用的,以及學習
運	凰用、┃影響生┃	度變化時,動物會	學科基礎知識所
自	1然環 存於其	採取不同的策略來	應具備的字詞
境	凫、書 ┃中的生┃	調節體溫,例如剛	彙。
十.	月及網 物 種	出生的小鴨會聚在	閱 E4 中高年級後
路	多媒 體 ┃類。	一起取暖,維持體	需發展長篇文本
等	李察覺	温;氣溫較低時,	的閱讀理解能
尾	月題。	龜在石頭上晒太陽	力。
pc	c-Ⅲ-2	維持體溫;當環境	閱 E5 發展檢索資
能	毛利用	溫度過低時,有些	訊、獲得資訊、
	交簡 單	動物會降低體溫,	整合資訊的數位
形	乡式的	以休眠的狀態度過	閱讀能力。
口	7 語、	寒冬;北極熊身上	閱 E12 培養喜愛
文	(字、	有濃密的毛和厚脂	閱讀的態度。
景	多像(例	肪,具有保暖的功	【戶外教育】
女	口: 攝	能,可以適應極地	户 El 善用教室
影	多、錄	寒冷的氣候;獅在	外、戶外及校外
景	彡)、繪	氣溫過高時,會躲	教學,認識生活
區	司 或 實	避到樹蔭下乘涼;	環境(自然或人
物 物	为、科	氣溫過高時,蜥蜴	為)。
學	· 名	會躲在洞穴中;狗	户 E2 豐富自身與
讀	引、數	的汗腺不發達,利	環境的互動經
學	圣 公	用喘氣和吐出舌頭	驗,培養對生活
式	、模	來降低體溫。	環境的覺知與敏
型	<u>以</u> 等,	3. 教師說明動物會	感,體驗與珍惜
表	支達 探	透過遮蔭、群聚、	環境的好。
究	艺之過	晒太陽等行為來調	户 E3 善用五官的
程	星、發	節體溫,以適應環	感知,培養眼、
	見或成	境的變化。	耳、鼻、舌、觸

179	1 15 - 16 10 1	(4 - 5 1) - 5 1
果。	4. 可進一步說明內	覺及心靈對環境
pa-Ⅲ-1	温動物和外溫動物	感受的能力。
能分析	因應環境溫度變	
比較、	化,會採取不同的	
製作圖	策略。	
表、運		
用 簡 單		
數 學 等		
方法,		
整理已		
有的資		
訊或數		
據。		
ah-Ⅲ-1		
利用科		
學知 識		
理解日		
常生活		
觀 察 到		
的現		
象。		
ai-Ⅲ-3		
參 與 合		
作學習		
並與同		
一		
好的互		
動 經		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
受學習		
人 丁 日		

					Г		
		科學的					
		樂趣。					
第二週	第一單元動物世界	tr-∭-1	INb-∭-	1. 了解動物遷移行	第一單元動物世界	口頭評量	【性别平等教
	活動一動物如何求	能將自	6 動物	為對生存的幫助。	活動一動物如何求	習作評量	育】
	生存	已及他	的形態	2. 知道動物保護自	生存		性 E3 覺察性別角
		人所觀	特徵與	己、禦敵或避敵的	【活動 1-2】動物		色的刻板印象,
		察、記	行為相	方法。	適應環境的策略		了解家庭、學校
		錄的自	關,動		1. 教師引導學生討		與職業的分工,
		然現象	物身體		論哪些動物具有遷		不應受性別的限
		與習得	的構造		移行為,對牠們生		制。
		的知識	不同,		存有何幫助。		【人權教育】
		互相連	有不同		2. 教師說明有些動		人 E5 欣賞、包容
		結 , 察	的運動		物以遷移行為因應		個別差異並尊重
		覺彼此	方式。		環境的變化,例如		自己與他人的權
		間的關	INd-Ⅲ-		紫斑蝶會在春、夏		利。
		係,並	5 生物		季,由臺灣南部往		【環境教育】
		提出自	體接受		北遷移,進行繁		環El 參與戶外學
		己的想	環境刺		殖;黑面琵鷺在冬		習與自然體驗,
		法及知	激會產		季會遷移到溫暖的		覺知自然環境的
		道與他	生適當		南方,以取得充足		美、平衡、與完
		人的差	的 反		的食物度過冬天;		整性。
		異。	應,並		非洲大草原上的動		環 E2 覺知生物生
		tc- Ⅲ -1	自動調		物會遷移,以尋找		命的美與價值,
		能就所	節生理		足夠的飲水和食		關懷動、植物的
		蒐集的	作用以		物。		生命。
		數據或	維持恆		3. 教師說明有些動		【科技教育】
		資料,	定。		物會隨著季節的變		科 E9 具備與他人
		進行簡	INe-Ⅲ-		化, 遷移到適合的		團隊合作的能
		單的記	11 動物		環境生長、覓食或		カ。
		錄與分	有 覓		繁殖。		【品德教育】

品 EJU1 尊重生 類,並 食、生 4. 可鼓勵學生分組 依據習 命。 殖、保 收集資料,了解有 得的知 護、訊 些動物隨著季節變 【法治教育】 識,思 息傳遞 化,會遷移到適合 法 E4 參與規則的 考資料 以及社 的環境。遷移的目 制定並遵守之。 的正確 的大多是為了覓 【資訊教育】 會性的 性及辨 行為。 資 E2 使用資訊科 食、尋求水源、避 技解決生活中簡 別他人 INe-Ⅲ-冬或回到原出生地 資訊與 12 生物 繁殖等。 單的問題。 事實的 的分布 資 E11 建立康健 【活動 1-3】動物 自我保護的方法 的數位使用習慣 差異。 和 性,會 1. 教師引導學生討 與態度。 po-**I**II-1 能從學 受環境 論動物生命受到威 【閱讀素養教 因素的 脅時,會採取哪些 育】 活 影響; 閱EI 認識一般生 動、日 措施來保護自己, 活情境中需要使 常經驗環境改 例如蜘蛛蟹會將藻 及科技 變也會 類、碎貝殼等黏附 用的,以及學習 運用、 影響生 在身上,用以偽裝 學科基礎知識所 自己,避免被捕 自然環 存於其 應具備的字詞 境、書 彙。 中的生 食; 北極狐生活在 刊及網 閱E4 中高年級後 物 冰雪環境中,白色 種 路媒體 類。 是絕佳的保護色, 需發展長篇文本 等察覺 可以避免被其他動 的閱讀理解能 問題。 物發現; 胡蜂會用 力。 pc-**Ⅲ**-2 有毒的螫針攻擊, 閱 E5 發展檢索資 能利用 鮮豔的顏色是警戒 訊、獲得資訊、 較簡單 其他動物小心;食 整合資訊的數位 形式的 蚜蠅不具毒刺,卻 閱讀能力。 口語、 模仿蜜蜂的身體顏 閱 E12 培養喜愛 文字、 色和花紋,能欺騙 閱讀的態度。

	影像(例	其他動物讓牠們不	【戶外教育】
	如:攝	敢靠近。	户 E1 善用教室
	影、錄	2. 教師說明動物利	外、戶外及校外
	影)、繪	用身體的外形、顏	教學,認識生活
	圖 或 實	色、花紋等,達到	環境(自然或人
	物、科	保護自己的目的。	為)。
	學名	3. 教師說明除了利	户 E2 豐富自身與
	詞、數	用身體的外形、顏	環境的互動經
	學公	色、花紋,還有哪	驗,培養對生活
	式、模	些方式可以保護自	環境的覺知與敏
	型等,	己,例如壁虎斷	感,體驗與珍惜
	表達探	尾;有些龜會將四	環境的好。
	究之過	肢和頭縮進殼中;	户 E3 善用五官的
	程、發	刺蝟會捲曲成球	感知,培養眼、
	現或成	狀,使尖銳的刺朝	耳、鼻、舌、觸
	果。	外;臭鼬會噴出臭	覺及心靈對環境
	pa-III-1	液;有些蛇具有毒	感受的能力。
	能分析	液等。	
	比較、	4. 引導學生歸納動	
	製作圖	物遇到天敵或危險	
	表、運	時,會利用身體構	
	用簡單	造、外形、顏色或	
	數學等	花紋等,保護自	
	方法,	己,以達到生存的	
	整理已	目的。	
	有的資		
	訊或數		
	據。		
	ah-Ⅲ-1		
	利用科		
<u> </u>	1	1	

	1		1		1		
		學知識					
		理解日					
		常生活					
		觀察到					
		的 現					
		象。					
		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。					
第三週	第一單元動物世界	tr- Ⅲ -1	INe-Ⅲ-	1. 認識不同的動物	第一單元動物世界	口頭評量	【性別平等教
	活動二動物具有社	能將自	11 動物	具有不同傳遞訊息	活動二動物具有社	習作評量	育】
	會行為嗎	己及他	有 覓	的方法。	會行為嗎		性 E3 覺察性別角
		人所觀	食、生	2. 知道動物具有分	【活動 2-1】動物		色的刻板印象,
		察、記	殖、保	工合作的社會行	如何互相溝通		了解家庭、學校
		錄的自	護、訊	為,可以增進生存	1. 教師引導學生根		與職業的分工,
		然現象	息傳遞	能力。	據經驗思考,人類		不應受性別的限
		與習得	以及社		是使用語言、肢體		制。
		的知識	會性的		動作互相溝通,動		【人權教育】
		互相連	行為。		物是如何互相溝		人 E5 欣賞、包容
		結,察			通、傳遞訊息。		個別差異並尊重
		覺彼此			2. 教師引導學生觀		自己與他人的權
		間的關			察課本圖片,了解		利。

係,並	動物溝通的方式,	【環境教育】
提出自	例如螞蟻使用觸角	環 El 參與戶外學
己的想	碰觸或口器輕咬對	習與自然體驗,
法及知	方來相互溝通;蜜	覺知自然環境的
道與他	蜂藉由跳舞方式,	美、平衡、與完
人 的 差	告知同伴蜜源的方	整性。
異。	向和距離;螢火蟲	環 E2 覺知生物生
tc-Ⅲ-1	透過光來傳遞訊	命的美與價值,
能就所	息;鳥會發出聲音	關懷動、植物的
蒐 集 的	來溝通。	生命。
數 據 或	3. 教師鼓勵學生蒐	【科技教育】
資料,	集資料或觀看動物	科 E9 具備與他人
進行簡	影片,認識、分享	團隊合作的能
單的記	其他動物傳遞訊息	力。
錄 與 分	的方式及其目的。	【品德教育】
類,並	4. 教師說明不同的	品 EJU1 尊重生
依據習	動物具有不同傳遞	命。
得的知	訊息方法,來互相	【法治教育】
識,思	溝通達到覓食、保	法 E4 參與規則的
考資料	護、生存等目的。	制定並遵守之。
的正確	【活動 2-2】動物	【資訊教育】
性及辨	如何分工合作	資 E2 使用資訊科
别 他 人	1. 教師引導學生討	技解決生活中簡
資 訊 與	論人類有哪些社會	單的問題。
事實的	行為,例如人類會	資 E11 建立康健
差異。	相互往來、組成家	的數位使用習慣
po-Ⅲ-1	庭、互相買賣等。	與態度。
能從學	2. 教師引導學生認	【閱讀素養教
習活	識具有社會行為的	育】
動、日	動物,例如螞蟻,	閱 E1 認識一般生

常經驗 活情境中需要使 蟻后主要任務是產 及科技 卵、雄蟻負責和蟻 用的,以及學習 運用、 后交配、工蟻和兵 學科基礎知識所 自然環 蟻皆屬於職蟻,無 應具備的字詞 境、書 法產卵,兵蟻主要 彙。 刊及網 的工作是保護蟻 閱 E4 中高年級後 路媒體 巢,對抗外敵,工 需發展長篇文本 等察覺 蟻要做的工作很龐 的閱讀理解能 力。 問題。 雜,包括挖洞築 巢、覓食、照顧卵 pc-**Ⅲ**-2 閱 E5 發展檢索資 能利用 和幼蟲等。 訊、獲得資訊、 較簡單 3. 教師引導學生透 整合資訊的數位 形式的 過課本中臺灣獼猴 閱讀能力。 口語、 的圖片,認識社會 閱 E12 培養喜愛 文字、 閱讀的態度。 行為對動物族群有 【戶外教育】 影像(例 什麼好處,例如臺 如:攝 灣獼猴為母系社 户EI 善用教室 會,猴群由雌猴、 外、户外及校外 影、錄 影)、繪 雄猴和未成年的小 教學,認識生活 圖或實 猴組成,個體間有 環境(自然或人 為)。 階級關係,位階較 物、科 户 E2 豐富自身與 學 名 高的猴子通常有優 環境的互動經 詞、數 先享用食物及選擇 學 公 活動範圍的權力。 驗,培養對生活 式、模 高位階雌猴是猴群 環境的覺知與敏 型等, 的主要領導者,會 感,體驗與珍惜 表達探 帶領群體進行重要 環境的好。 究之過 的覓食和移動,發 户 E3 善用五官的 程、發 生危險時會和核心 感知,培養眼、 現或成 雄猴一起護衛猴群 耳、鼻、舌、觸

	T.,	
果。	等,這些社會行為	覺及心靈對環境
pa-Ⅲ-1	可以讓動物達到群	感受的能力。
能分析	體生存的目的。	
比較、	4. 教師說明具有社	
製作圖	會行為的動物,個	
表、運	體間會扮演不同的	
用簡單	角色,彼此分工合	
數學等	作,也會共同照顧	
方法,	族群中幼小的個	
整理已	體,達到生存與延	
有的資	續生命的目的。	
訊 或 數		
據。		
ah-III-1		
利用科		
學知識		
理解日		
常生活		
觀察到		
的現		
象。		
ai-Ⅲ-3		
多與合		
作學習		
並與同		
齊有良		
好的互		
動經		
受學習		

				Γ	T		1
		科學的					
		樂趣。					
第四週	第一單元動物世界	tr- Ⅲ -1	INd-Ⅲ-	1. 認識動物的繁殖	第一單元動物世界	口頭評量	【性别平等教
	活動三動物如何延	能將自	4 生物	行為。	活動三動物如何延	習作評量	育】
	續生命	己及他	個體間	2. 了解動物靠繁殖	續生命		性 E3 覺察性別角
		人所觀	的性狀	延續下一代,繁殖	【活動 3-1】動物		色的刻板印象,
		察、記	具有差	方式有卵生、胎生	的繁殖		了解家庭、學校
		錄的自	異性;	等。	1. 教師引導學生討		與職業的分工,
		然現象	子代與	3. 了解子代和親代	論動物如何延續生		不應受性別的限
		與習得	親代的	之間有相似特徵,	命,認識動物的繁		制。
		的知識	性狀具	但也有些不同差	殖行為,例如動物		【人權教育】
		互相連	有相似	異。	在繁殖前會先築巢		人 E5 欣賞、包容
		結 , 察	性和相		或營造空間,像是		個別差異並尊重
		覺彼此	異性。		家燕會利用泥和草		自己與他人的權
		間的關	INe-Ⅲ-		築巢,作為交配、		利。
		係,並	11 動物		孵卵的場所;雄鬥		【環境教育】
		提出自	有 覓		魚會吐泡泡築巢,		環El 參與戶外學
		己的想	食、生		保護受精卵;蛙鼓		習與自然體驗,
		法及知	殖、保		起鳴囊鳴叫,吸引		覺知自然環境的
		道與他	護、訊		雌性腹斑蛙注意;		美、平衡、與完
		人的差	息傳遞		臺灣獼猴在繁殖期		整性。
		異。	以及社		時,雌猴的屁股會		環 E2 覺知生物生
		tc- Ⅲ -1	會性的		變紅。		命的美與價值,
		能就所	行為。		2. 教師引導學生思		關懷動、植物的
		蒐集的	INf-Ⅲ-		考動物的繁殖行為		生命。
		數據或	1 世界		對牠們有什麼目的		【科技教育】
		資料,	與本地		或好處,例如不同		科 E9 具備與他人
		進行簡	不同性		的動物會有不同的		團隊合作的能
		單的記	別科學		求偶行為,像是發		カ。
		錄與分	家的事		出聲音(雄性腹斑		【品德教育】

		. 77774 15 4 1
類,並」蹟與頁	蛙)、閃光(黃緣	品 EJU1 尊重生
【依據習┃獻。	一螢)、舞蹈(雄性	命。
得的知	孔雀)、外形變化	【法治教育】
識,思	(小白鷺)、打鬥	法 E4 參與規則的
考資料	(雄性鍬形蟲)	制定並遵守之。
的正確	等,都是藉此來吸	【資訊教育】
性及辨	引異性,達到交	資 E2 使用資訊科
別他人	配、繁衍下一代的	技解決生活中簡
資訊與	目的。	單的問題。
事實的	3. 教師引導學生根	資 E11 建立康健
差異。	據日常生活的觀察	的數位使用習慣
po-Ⅲ-1	和經驗分享,認識	與態度。
能從學	動物的繁殖方式,	【閱讀素養教
習活	例如有些動物會產	育】
動、日	下完整的幼體,有	閱 E1 認識一般生
常經 驗	些動物會產下卵,	活情境中需要使
及科技	動物的雌雄個體交	用的,以及學習
運用、	配後,受精卵會在	學科基礎知識所
自然環	母體內發育成胚	應具備的字詞
境、書	胎,直到發育成完	彙 。
刊及網	整的個體後,才從	閱 E4 中高年級後
路媒體	母體產下,這種繁	需發展長篇文本
等察覺	殖方式稱為胎生;	的閱讀理解能
問題。	有些動物的雌雄個	力。
pc-III-2	體交配後,母體將	閱 E5 發展檢索資
能利用	受精卵產下,胚胎	訊、獲得資訊、
較簡單	在卵(蛋)內發育	整合資訊的數位
形式的	成完整個體後才孵	閱讀能力。
口語、	人出來,這種繁殖 (七出來,這種繁殖)	閱 E12 培養喜愛
文字、	方式稱為卵生。	閱讀的態度。
^ ·	スプログリエ	网络日本

	影像(例	【活動 3-2】代代	【戶外教育】
	如 : 攝	相傳	户 E1 善用教室
	影、錄	1. 教師引導學生觀	外、戶外及校外
	影)、繪	察動物親子圖片,	教學,認識生活
	圖 或 實	看看外形有何異	環境(自然或人
	物、科	同,例如母貓和小	為)。
	學名	貓都有頭、軀幹、	户 E2 豐富自身與
	詞、數	四肢等,身體都有	環境的互動經
	學公	斑紋,有的小貓身	驗,培養對生活
	式、模	體的斑紋和母貓不	環境的覺知與敏
	型等,	同。	感,體驗與珍惜
	表達探	2. 讓學生觀察自己	環境的好。
	究之過	和家人、自己和同	户 E3 善用五官的
	程、發	學的外形特徵有相	感知,培養眼、
	現 或 成	似也有不同,例如	耳、鼻、舌、觸
	果。	眼皮(單眼皮、雙	覺及心靈對環境
	pa-Ⅲ-1	眼皮)、臉頰(有	感受的能力。
	能分析	酒窩、無酒窩)、	
	比較、	指頭長度(食指較	
	製作圖	無名指長、食指較	
	表、運	無名指短)、美人	
	用簡單	尖(有美人尖、無	
	數學等	美人尖)、耳垂	
	方法,	(與臉頰分離、緊	
	整理已	貼 臉 頰)、拇 指	
	有的資	(豎起時挺直、豎	
	訊或數	起時彎曲)等性	
	據。	狀。	
	ah-Ⅲ-1	3. 教師說明家人間	
	利用科	有相似,也有不相	
<u> </u>		7 mm	

	1	eta 1					
		學知識			同的特徵。		
		理解日					
		常生活					
		觀察到					
		的 現					
		象。					
		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。					
第五週	第一單元動物世界/	tr- 1-1	INd-Ⅲ-	1 藉由進行探究	第一單元動物世界	口頭評量	【性別平等教
	第二單元探索聲光	能將自	4 生物	活動,了解不同的	活動三動物如何延	實作評量	育】
	世界	己及他	個體間	動物行為。	續生命	習作評量	性 E3 覺察性別角
	活動三動物如何延	人所觀	的性狀	2. 認識生活環境中	【活動 3-2】代代		色的刻板印象,
	續生命/活動一樂音	察、記	具有差	的噪音與樂音。	相傳		了解家庭、學校
	與噪音有什麼不同	錄的自	異性;	3. 認識測量音量的	1. 教師引導學生回		與職業的分工,
	有什麼不同	然現象	子代與	工具,了解客觀噪	想各種動物行為,		不應受性別的限
		與習得	親代的	音的定義。	例如動物的覓食、		制。
		的知識	性狀具	4. 了解防治噪音的	適應環境、自我保		【人權教育】
		互相連	有相似	方式。	護、繁殖、育幼及		人 E5 欣賞、包容
		結 , 察	性和相		社會行為等。		個別差異並尊重
		覺彼此	異性。		2. 任意選擇一種動		自己與他人的權
		間的關	INe-Ⅲ-		物,了解牠的一種		利。

係, 並 11 動物 提出自 有 覓 己的想 食、生 法及知 殖、保 道與他 護、訊 人的差 息傳遞 異。 以及社 tc-**I**II-1 會性的 能就所 行為。 蒐集的 INf-Ⅲ-數據或 1 世界 資料, 與本地 進行簡 不同性 單的記 別科學 錄與分 家的事 類,並」蹟與貢 依據習獻。 得 的 知 INc-Ⅲ-識,思1生活 考資料及探究 的正確 中常用 性及辨的測量 別他人 工具和 資訊與 方法。 事實的 INe-Ⅲ-差異。 6 聲音 有 po-**I**II-1 大 能從學 小、高 活 低與音 動、日 色等不

行為,進行探究活 動,並請學生說明 所觀察到的動物行 為。 3. 進行「鬥魚的領 域行為」探究活 動,觀察鬥魚看 見鏡中自己影像後 的情形。 4. 教師說明鬥魚具 有領域性,在看到 另一尾鬥魚時會鼓 起鰓、張開鰭來威 嚇對方。 【科學閱讀】從鳥 喙發現的祕密 1. 介紹達爾文在加 拉巴哥群島發現許 多相同種類的鳥, 在不同的島嶼卻有 長短、粗細、寬扁 等不同形狀的嘴 喙。引導學生思考 鳥類嘴喙形狀與吃 的食物類型的關 係,並進一步了解 動物的外形特徵會 受到環境的篩選,

具有可以適應環境

特徵的動物才能生

【環境教育】 環 El 參與戶外學 習與自然體驗, 覺知自然環境的 美、平衡、與完 整性。 環 E2 覺知生物生 命的美與價值, 關懷動、植物的

生命。

【科技教育】 科El 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 E5 繪製簡單草 圖以呈現設計構 想。

科 E9 具備與他人 團隊合作的能 力。

【品德教育】

品 EJU1 尊重生 命。

【法治教育】 法 E4 參與規則的 制定並遵守之。

常經驗	同性	存。	【生命教育】
及科技	質 , 生	第二單元探索聲光	生 E6 從日常生活
運 用 、	活中聲	世界	中培養道德感以
自 然 環	音有樂	活動一樂音與噪音	及美感,練習做
境、書	音與噪	有什麼不同	出道德判斷以及
刊及網	一音 之	【活動 1-1】樂音	審美判斷,分辨
路 媒 體	分,噪	與噪音	事實和價值的不
等 察 覺	: 音可以	1. 教師引導學生分	同。
問題。	防治。	享生活中讓人愉悅	【法治教育】
pc-Ⅲ-2		的聲音,並說出生	法 E4 參與規則的
能 利 用		活中讓人感覺不舒	制定並遵守之。
較 簡 單		服的聲音,例如讓	【資訊教育】
形式的		人感覺愉悅的聲音	資 E2 使用資訊科
口語、		有音樂、鳥叫、夜	技解決生活中簡
文字、		晚蟲鳴、蛙叫等;	單的問題。
影像(例		讓人感覺不舒服的	資 E11 建立康健
如: 攝	:	聲音有裝修、工地	的數位使用習慣
影、鉧		的聲音、太大的廣	與態度。
影)、繪	-	播聲、尖叫聲、移	【安全教育】
圖 或 實		動桌椅的聲音等。	安 El 了解安全教
物、科	.	2. 教師可以視教學	育。
學名		時間,適時補充不	安 E4 探討日常生
詞、數		同的聲音讓學生實	活應該注意的安
學公	.	際聽聽,再讓學生	全。
式、模		說一說這些聲音是	【生涯規劃教
型等,		樂音還是噪音。	育】
表達探		3. 教師說明音量的	涯 E12 學習解決
究之過		定義,聲音的大小	問題與做決定的
程、發		稱為音量,音量太	能力。
現 或 成		大或嘈雜刺耳的聲	【閱讀素養教
75 04 72	<u> </u>		= "4 / A A K 4/K

	果。	音會傷害人的耳	育】
	pa-Ⅲ-1	膜,干擾人的情	閱E1 認識一般生
	能分析	緒,這類的聲音稱	活情境中需要使
	比較、	為噪音。	用的,以及學習
	製作圖	4. 教師說明測量音	學科基礎知識所
	表、運	量的儀器稱為分貝	應具備的字詞
	用簡單	計,音量單位是分	彙。
	數學等	貝,教師可利用課	閱 E4 中高年級後
	方法,	本圖片介紹常見的	需發展長篇文本
	整理已	分貝計。	的閱讀理解能
	有的資	5. 教師說明分貝數	カ。
	訊或數	越高音量越大,而	閱 E5 發展檢索資
	據。	當分貝數超過音量	訊、獲得資訊、
	ah-Ⅲ-1	管制標準時就是噪	整合資訊的數位
	利用科	音。	閱讀能力。
	學知識	6. 教師引導學生討	閱 E12 培養喜愛
	理解日	論能改善或降低噪	閱讀的態度。
	常生活	音的方式,例如戶	【戶外教育】
	觀察到	外太嘈雜時,可以	户 El 善用教室
	的 現	暫時關閉窗戶;移	外、戶外及校外
	象。	動桌椅發出聲音	教學,認識生活
	ai-Ⅲ-3	時,可以包覆桌腳	環境(自然或人
	參與合	與椅腳、搬起來移	為)。
	作學習	動再輕放等方法降	户 E2 豐富自身與
	並 與 同	低音量。	環境的互動經
	儕 有 良		驗,培養對生活
	好的互		環境的覺知與敏
	動 經		感,體驗與珍惜
	驗,享		環境的好。
	受 學 習		户 E3 善用五官的
I .	l l	<u> </u>	

		科學的					感知,培養眼、
		樂趣。					工、鼻、舌、觸
		赤 壓。					
							覺及心靈對環境
	All men and the second				at an	_	感受的能力。
第六週	第二單元探索聲光	ti-Ⅲ-1	INc-Ⅲ-	1. 認識樂器的構造	第二單元探索聲光	口頭評量	【性别平等教
	世界	能運用	1 生活	與發出聲音的方	世界	實作評量	育】
	活動二樂器如何發	好奇心	及探究	式。	活動二樂器如何發	習作評量	性 E3 覺察性別角
	出不同的聲音	察覺日	中常用	2. 了解樂器振動的	出不同的聲音		色的刻板印象,
		常生活	的測量	部位以及影響音量	【活動 2-1】樂器		了解家庭、學校
		現象的	工具和	大小、音調高低的	的構造與發聲		與職業的分工,
		規律性	方法。	因素。	1. 教師引導學生根		不應受性別的限
		會因為	INd-Ⅲ-	3. 認識常見的樂	據經驗思考樂器如		制。
		某些改	2 人類	器,察覺不同樂器	何發出聲音。		【人權教育】
		變而產	可以控	有不同的音色。	2. 教師引導學生分		人 E5 欣賞、包容
		生 差	制各種		组探究不同樂器的		個別差異並尊重
		異,並	因素來		構造與發聲方式,		自己與他人的權
		能依據	影響物		並進行分享。		利。
		已知的	質或自		3. 直笛的管身中		【科技教育】
		科學知	然現象		空,裡面的管狀空		科E1 了解平日常
		識科學	的 改		間充滿空氣,吹奏		見科技產品的用
		方法想	變,改		時,管內空氣柱會		途與運作方式。
		像可能	變前後		振動而發出聲音。		科 E4 體會動手實
		發生的	的差異		直笛上有許多笛		作的樂趣,並養
		事情,	可以被		孔,手按住直笛的		成正向的科技態
		以察覺	觀察,		笛孔數越多,空氣		度。
		不同的	改變的		柱越長,吹出的聲		科 E5 繪製簡單草
		方法,	快慢可		音越低;按住直笛		圖以呈現設計構
		也常能	以被測		的笛孔數越少,空		想。
		做出不	量與了		氣柱越短,吹出的		科 E9 具備與他人
		同的成	解。		聲音越高。		團隊合作的能

品。 INe-Ⅲ-4. 烏克麗麗是透過 力。 6 聲音 【生命教育】 tr-**I**II-1 撥動弦,使弦產生 能將自 有 振動發出聲音。用 生 E6 從日常生活 大 己及他 小、高 力或輕輕撥動同一 中培養道德感以 人所觀 低與音 條弦,可以發出大 及美感,練習做 色等不 小不同的聲音。烏 出道德判斷以及 察、記 錄的自同 克麗麗上面有四條 審美判斷,分辨 性 然現象 質,生 粗細不同的弦,弦 事實和價值的不 與習得活中聲 越粗,聲音越低; 同。 音有樂 的知識 弦越細,聲音越 【法治教育】 互相連 音與噪 高。把手按在同一 法 E4 參與規則的 结,察 音 制定並遵守之。 之 條弦的不同位置彈 覺彼此 分,噪 撥,會產生高低不 【資訊教育】 音可以 同的聲音。弦越 資 E2 使用資訊科 間的關 長,聲音越低;弦 係,並 技解決生活中簡 防治。 提出自 越短,聲音越高。 單的問題。 己的想 轉動弦鈕會改變弦 資 E11 建立康健 法及知 的鬆緊,弦越鬆, 的數位使用習慣 道與他 聲音越低;弦越 與態度。 人的差 緊,聲音越高。 【安全教育】 異。 5. 鐵琴是透過敲擊 安El 了解安全教 育。 tm-∭-1 金屬片,使金屬片 能經由 產生振動發出聲 安 E4 探討日常生 提問、 音。用力或輕輕敲 活應該注意的安 觀察及 擊同個金屬片,可 全。 實驗等 以發出大小不同的 【生涯規劃教 歷程, 聲音。敲擊較長的 育】 探索自 金屬片,發出的聲 涯 E12 學習解決 然界現 音較低, 敲擊較短 問題與做決定的 象之間 的金屬片,發出的 能力。

的關	聲音較高。	【閱讀素養教
係,建	6. 教師引導學生歸	育】
立簡單	納各種樂器的構造	閱E1 認識一般生
的概念	與發聲方式,聲音	活情境中需要使
模型,	的高低稱為音調,	用的,以及學習
並 理 解	發聲物體的長短、	學科基礎知識所
到有不	粗細、鬆緊會影響	應具備的字詞
同模型	聲音的高低。	彙。
的 存	7. 教師透過不同樂	閱 E4 中高年級後
在。	器演奏的樂曲,引	需發展長篇文本
po-III-2	導學生分享與比較	的閱讀理解能
能初步	不同樂器聲音的特	力。
辨 別 適	色,例如有的樂器	閱 E12 培養喜愛
合科學	聽起來清脆悅耳、	閱讀的態度。
探究的	有的樂器聽起來細	
問題,	緻柔美、有的樂器	
並 能 依	聽起來高亢悠揚、	
據觀	有的樂器聽起來渾	
察、蒐	厚低沉。	
集資	8. 教師說明不同的	
料、閱	發聲物體由於材	
讀、思	料、結構等不同,	
考、討	使其聲音具有獨特	
論 等 ,	稱為音色。	
提出適	9. 教師可以透過學	
宜探究	生的探究,再統整	
之問	介紹聲音的音量、	
題。	音調與音色,稱為	
pe-III-1	聲音三要素。	
能了解		
	<u> </u>	

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		
材 儀器、科		
技設備		
及 資源 能		
源。能		
進行客		
觀的質		
性觀察		
或數值		
量測並		
詳實記		
錄。		
pa- I II-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。		
pc- Ⅲ -1		
能 理 解		
同學報		
告,提		
出合理		
的疑問		
或 意		
見。並		
或 . 意		
「所訂		
定的問		
題 」、「探究		
「 探 究		
方法」、「獲得		
「獲得		
之證		
據」及		
之 證 據 」 及 「 探 究		
之 發 現 」等		
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		
影像(例 如:攝		
影、錄		
影)、繪		
圖或實		
物、科		
學名		
物、科學、名詞、數		
學公式、模		
式、模		
型等,表達探		
表達探		
究之過		
程、發		
現或成		
果。 ai-III-1		
ai-Ⅲ-l		
透過科		
學探索		
了解現		
象發生 的原因		
的原因		
或 機制,滿		
制,滿		
足好奇		
<i>心</i> 。		

	•	1	ı		1		
		ai-∭-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。					
第七週	第二單元探索聲光	ti-Ⅲ-1	INc-Ⅲ-	1. 透過探究活動,	第二單元探索聲光	口頭評量	【性別平等教
	世界	能運用	1 生活	了解音箱有擴大聲	世界	實作評量	育】
	活動二樂器如何發	好奇心	及探究	音的功用。	活動二樂器如何發	習作評量	性 E3 覺察性別角
	出不同的聲音	察覺日	中常用	2. 利用聲音的原	出不同的聲音		色的刻板印象,
		常生活	的測量	理,設計製作簡易	【活動 2-2】音箱		了解家庭、學校
		現象的	工具和	樂器。	的功用		與職業的分工,
		規律性	方法。		1. 教師引導學生觀		不應受性別的限
		會因為	INd-Ⅲ-		察透過觀察圖照,		制。
		某些改	2 人類		認識哪些樂器具有		【人權教育】
		變而產	可以控		音箱的構造,例如		人 E5 欣賞、包容
		生 差	制各種		鼓、鐵琴、吉他、		個別差異並尊重

因素來 異,並 能依據 影響物 已知的 質或自 科學知 然現象 識科學 的 改 方法想 變,改 像可能 變前後 發生的 的差異 事情, 可以被 以察覺 觀察, 不同的 改變的 方法, 快慢可 也常能 以被測 做出不 量與了 同的成 解。 品。 INe-Ⅲ-6 聲音 tr-∭-1 能將自 大 己及他 小、高 人所觀 低與音 察、記 色等不 錄的自 同 性 然現象 質,生 與習得 活中聲 的知識 音有樂 互相連 音與噪 結,察 音 之 覺彼此 分,噪 間的關 音可以 係,並 防治。

馬林巴琴等。

2. 教師引導學生討 論樂器的音箱和樂 器發出的聲音,有 什麼關係。

3. 進行「音箱對聲 音大小的影響 | 實 驗,並請學生說明 所觀察到的現象。 4. 教師根據實驗說 明音箱可以擴大聲 音的效果,認識音 箱的原理,歸納出 「樂器加上音箱, 會使樂器發出的聲 音變大。」的概 念。

5. 教師可補充說明 音箱可以延伸物體 振動的範圍,整個 箱體跟著一起振 動,進而增強周圍 空氣的振動,使樂 器發出的聲音變 大。

【活動 2-3】自製 樂器

1. 教師引導學生回 顧樂器發出的聲音 有高有低、有大有

自己與他人的權 利。

【科技教育】

科 El 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 E5 繪製簡單草 圖以呈現設計構 想。

科E9 具備與他人 團隊合作的能 力。

【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。

【法治教育】 法 E4 參與規則的 制定並遵守之。

【資訊教育】

資 E2 使用資訊科 技解決生活中簡

	提 出 自	小,請學生參考一	單的問題。
	己 的 想	種樂器的構造 ,設	資 E11 建立康健
	法及知	計一個簡易樂器。	的數位使用習慣
	道與他		與態度。
	人的差		【安全教育】
	異。		安El 了解安全教
	tm-III-1		育。
	能 經 由		安 E4 探討日常生
	提問、		活應該注意的安
	觀察及		全。
	實驗等		【生涯規劃教
	歷程,		育】
	探索自		涯 E12 學習解決
	然 界 現		問題與做決定的
	象之間		能力。
	的關		【閱讀素養教
	係 , 建		育】
	立簡單		閱 E1 認識一般生
	的 概 念		活情境中需要使
	模型,		用的,以及學習
	並 理 解		學科基礎知識所
	到有不		應具備的字詞
	同模型		彙。
	的存		閱 E4 中高年級後
	在。		需發展長篇文本
	po- Ⅲ -2		的 閱 讀 理 解 能
	能初步		力。
	辨 別 適		閱 E12 培養喜愛
	合科學		閱讀的態度。
	探究的		
-		<u> </u>	-

問題,		
並 能 依		
據、觀察、資料、閱		
察、蒐		
集資		
料、閱		
讀、思		
考、討		
考、討論等,		
提出適		
宜探究		
之問		
題。		
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		
用簡單		
數學等		
方法,		
整理已		
有的資		
訊或數		
據。		
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		
所訂		
定的問		
題 」、「探究		
探 筅		
方法」、		
「獲得」		
之 證		

權」及完發等的情遊檢出和。 一月單數點 DC-III ()		 		
之現的情態 之內應 一個應 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	據」及			
之現的情態 之內應 一個應 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	「 探 究			
之符應,檢機出和。 DC-III-2 能較點點-2 能較式語字像:、)或、 V 影響 W N N N N N N N N	之 發			
之符應,檢機出和。 DC-III-2 能較點點-2 能較式語字像:、)或、 V 影響 W N N N N N N N N	現」等			
符形价值核出和。 DC-III 11 用單的、、 例如: 11 例如 12 的 12 形 12 的 13 形 12 的 14 的 15 形 16 的 16	之間的			
形,檢接出和。 pc-III-2 能較點。 pc-X 傳統 以語字(例攝 形 中 文	符 應 情			
行檢核 並優點和。 DC-I利用單的 較形式語字像:、、 一文文像:、、、 一文文像:、、、 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	形,進			
並優弱點-2 能數形-2 能較形式語字像(:、、) 一文像(:、、) 一文像(:、、) 一文。 一次。 一次。 一次。 一次。 一次。 一次。 一次。 一次。 一次。 一次				
優點和 弱CIII - 2 能較形 T D 文像: N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	並 提 出			
弱上一2 能利單形的、 文學(計畫) 文學(計畫) 一文學(計畫) 一文學(計畫) 一文學(計畫) 一文學(計畫) 一文學(計畫) 一文學,一文學,一文學,一文學,一文學,一文學,一文學,一文學,一文學,一文學,				
pc-Ⅲ-2 能較形口文像:、八文像:、八或、例攝錄繪實科名數公標。 影圖物學詞學式型表達				
能利用單形式語、、 取形式語字。(例如 如影影。 一文像(, 如影影。 動物學詞。 本文格 本文格 本文格 本文格 本文格 本文格 本文格 本文格				
較形 口 文 像 () 例 如 影 彩 圖 物 學 式 型 藥 水 、 等 達 探				
形式的、	較簡單			
口 : (a) (b) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c	形式的			
文字、影像(例如:攝影)、繪圖、繪寶物、名書詞、本名書詞、文字、模型等、表達探	口語、			
影像(例如果你们的一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	文字、			
如:攝 影)、 。 圖 數 學 、 名 詞 學 式 数 學 式 类 理 式 葉 探				
影、錄 影)、繪 圖、文 等 之 文 文 文 文 文 文 表 妻 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天				
影)、繪 圖或實物、科學。名 詞、文學。公 式、模 型等, 表達探				
圖或 物、科學 名 詞。 學 公 式、模 型等, 表達探				
物、科學、名 詞、數學、公 式、模 型等, 表達探				
學 名 詞、數 學 公 式、模 型等, 表達探	物、科			
詞、數 學 公 式、模 型等, 表達探	學名			
學 公 式、模 型等, 表達探	詞、數			
型等, 表達探	學公			
型等, 表達探	式、模			
*** ***	型等,			
究之過	表達探			
	究之過			

程、成成 現。 ai-Ⅲ-1 透樂解發原 與 4	 			
果 a i · Ⅲ · 1 i 透樂解發原 ,好。Ⅲ · 1 a i · 1 · 1 · 2 · 2 · 2 · 3 · 3 · 3 · 4 · 2 · 3 · 3 · 4 · 3 · 3 · 4 · 4	程、發			
ai-Ⅲ-□	現或成			
透學解發原 , 好。 □ □ 與學與有的 , 學學趣 間利 和 翻 即	果。			
透學解發原 , 好。 □ 3 合習 同良互經率的 , 學學與有的 , 學學與有的 , 學學與有的 , 學學學們 , 學學與 , 一1 利納 學學學 , 一1 利 對解 生活	ai-Ⅲ-1			
了象的或制足心————————————————————————————————————	透過科			
了象的或制足心—II。→II 3合智同良应,好奇 (本述傳列)。 —II 3合智同良应 經專內良 互經專內 (大)	學探索			
象 使 医	了 解 現			
的或制足心。III →3 療 , 好。 III →3 會習 同 良 互 經 專 齊 的 。 學 學 與 有 的 。 學 學 鄉 趣 III —1 利 科 數 田 一1 利 學 解 生 治	象 發 生			
或制足心。III-3 多作型與有的 與學與同良互經濟好的 ,學習的 數學學的。 對無型II-1 利用知識日 學學的 樂抽·II → 利利學解析 型常生活	的 原 因			
制足。 ai-III-3 参作 與學與有內 經學與有的 ,	或機			
足心。ai-Ⅲ-3 參學與有的 與學與有的 與學學的 變學學的 與中 與學學學的 與一 和一 和一 和一 和 學學學 和 和 學學學	制,滿			
心。 ai-Ⅲ-3 参與學習 並濟有內 與學專同 使好的 與學學的 與學學的 樂趣·Ⅲ-1 利用知識 理理解 當生活	足好奇			
零與合作學習 並與同同 會有的互 動,與學習 科學的 樂趣。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識 理解日 常生活	<i>\implies</i> •			
零與合作學習 並與可良 好的 動,與學習 數一類學的 樂趣。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識 理解日 常生活	ai-Ⅲ-3			
並與有良好的 經 動驗學學的 樂趣 ah-Ⅲ-1 利用和學知識 理解日常生活	參與合			
並與有良好的 類 學學的 樂趣 ah-Ⅲ-1 利用知 學 解 日 常生活	作學習			
衛有良好的互動 經 動 經 動 學習 科學的 樂趣。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識 理解日常生活	並 與 同			
好的互動經驗。 學習的樂趣。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識 理解日常生活	儕 有 良			
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	好 的 互			
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	動 經			
受學習 科學的 樂趣。 ah-Ⅲ-1 利用科 學知識 理解日 常生活	驗 ,享			
科學的 樂趣。 ah-Ⅲ-1 利用科 學知識 理解日 常生活	受 學 習			
 樂趣。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識 理解日常生活 	科 學 的			
ah-Ⅲ-1 利用科 學知識 理解日 常生活				
利用科 學知識 理解日 常生活				
學知識 理解日 常生活	利用科			
理解日 常生活	學知識			
常生活				
觀察到	常生活			
	觀察到			

	T	I		T	ı		
		的 現					
		象。					
第八週	第二單元探索聲光	ti-Ⅲ-1	INc-Ⅲ-	1. 利用聲音的原	第二單元探索聲光	口頭評量	【性别平等教
	世界	能運用	1 生活	理,設計製作簡易	世界	實作評量	育】
	活動二樂器如何發	好奇心	及探究	樂器。	活動二樂器如何發	習作評量	性 E3 覺察性別角
	出不同的聲音/活動	察覺日	中常用	2. 認識生活中光的	出不同的聲音		色的刻板印象,
	三光有什麼特性與	常生活	的測量	折射現象。	【活動 2-3】自製		了解家庭、學校
	現象	現象的	工具和	3. 了解放大鏡能匯	樂器		與職業的分工,
		規律性	方法。	聚光線的特性。	1. 教師引導學生完		不應受性別的限
		會因為	INc-Ⅲ-		成自製樂器的設計		制。
		某些改	2 自然		與材料蒐集,認識		【人權教育】
		變而產	界或生		自製樂器振動發聲		人 E5 欣賞、包容
		生 差	活中有		的部位,例如利用		個別差異並尊重
		異,並	趣的最		餅乾盒製作餅乾吉		自己與他人的權
		能依據	大或最		他盒,撥動橡皮筋		利。
		已知的	小的事		發出聲音,餅乾盒		【科技教育】
		科學知	物		是音箱,可以擴大		科El 了解平日常
		識科學	(量),		聲音;利用膠帶和		見科技產品的用
		方法想	事物大		鐵罐製作出的小		途與運作方式。
		像可能	小宜用		鼓,不同鬆緊的鼓		科 E4 體會動手實
		發生的	適當的		面會發出高低不同		作的樂趣,並養
		事情,	單位來		的聲音。		成正向的科技態
		以察覺	表示。		2. 學生能依設計完		度。
		不同的	INd-Ⅲ-		成樂器,與同學分		科 E5 繪製簡單草
		方法,	2 人類		享自己簡易樂器的		圖以呈現設計構
		也常能	可以控		製作方法,並且試		想。
		做出不	制各種		著演奏自製樂器。		科 E9 具備與他人
		同的成	因素來		活動三光有什麼特		團隊合作的能
		<u>п</u> о	影響物		性與現象		力。
		tr-∭-1	質或自		【活動 3-1】光的		【生命教育】

能將自 然現象 折射 己及他 的 改 1. 教師引導學生回 人所觀 變,改 憶四年級學過光的 變前後 察、記 直線行進和反射, 錄的自 的差異 討論還可以觀察到 然現象 可以被 光有什麼現象。 與習得 觀察, 2. 教師可利用課本 的知識 改變的 的情境圖或準備實 互相連 快慢可 物,将吸管放入装 結,察以被測 水的杯中,讓學生 覺彼此 量與了 觀察,發現水面下 間的關 解。 的吸管好像斷掉 係,並 INe-Ⅲ-了。 提出自 6 聲音 3. 教師引導學生觀 單的問題。 有 己的想 大 察生活中的折射現 法及知小、高 象,例如從岸上看 道與他 低與音 游泳池中的人,他 與態度。 人的差 色等不 的腿好像變短了; 異。 同 性 從岸上看溪底,溪 質,生 tm-∭-1 水深度好像變淺 能經由一活中聲 了。 提問、 音有樂 4. 教師引導學生觀 觀察及 音與噪 察光從空氣進入 實驗等 音 水、從水進入空氣 之 歷程, 分,噪 的行進路線,例如 探索自 用雷射筆,先確定 音可以 然界現 防治。 雷射筆的光分別在 象之間 INe-Ⅲ-空氣中以及在水中 7 陽光 都是直線前進的, 係,建 是由不 接著再觀察光如果

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。

【法治教育】 法 E4 參與規則的 制定並遵守之。

【資訊教育】 資 E2 使用資訊科 技解決生活中簡

資 E11 建立康健 的數位使用習慣

【安全教育】 安El 了解安全教 育。 安 E4 探討日常生

活應該注意的安 全。

【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】

位	立簡單 同色	光	從空氣斜斜射入水	閱 E1 認識一般生
)	的概念 組成		中或從水中斜斜射	活情境中需要使
	莫型, INe-I	I-	入空氣的行進路	用的,以及學習
Ĭ J	並理解 8 光	會	線。	學科基礎知識所
至	到有不 有折	射	5. 教師說明當直線	應具備的字詞
F	司模型 現象	,	行進的光從空氣中	彙。
台	的 存 放大	鏡	斜斜的射入水中,	閱 E4 中高年級後
┪	在。 可聚	光	和從水中斜斜的射	需發展長篇文本
po	00-Ⅲ-2 和	成	入空氣時,行進路	的閱讀理解能
	能初步 像。		線會改變,稱為折	力。
	辨 別 適 INf-I	I-	射現象。	閱 E12 培養喜愛
台	合科學 1 世	界	【活動 3-2】放大	閱讀的態度。
	深究的 與本	地	鏡	
l l	問題, 不同	性	1. 教師引導學生觀	
<u> </u>	並能依 別科	學	察光從空氣進入放	
排	據 觀 家的	事	大鏡時的現象。	
筹	察、蒐 蹟與	貢	2. 教師說明光在空	
	集 資 獻。		氣中是直線行進,	
	料、閱		在透明的玻璃中也	
	瀆、 思		是直線行進。當直	
	考、討		線行進的光從空氣	
分	論 等 ,		中進入放大鏡時,	
	是出適		行進路線產生改	
宜	宜探究		變,折往中間匯	
2	之 問		聚。光匯聚越集中	
是	題。		的地方,亮度越	
pe	oe-Ⅲ-1		亮,放大鏡的聚光	
剣	能了解		現象也是光的折射	
	自 變		結果。	
耳	頁、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,		
方法,		
整理已		
有的資		
訊或數		
據。		
pc- I II-1		

能理解		
同學報		
告,提		
出合理		
的疑問		
或 意		
或 意見。並		
能 對		
能對「所訂		
定的問		
題」、「探究		
「 探 究		
方法 、		
「獲得		
之 證		
據」及		
「 探 究		
之 發 現 」等		
現」等		
之間的		
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		
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		
式、模		
型等,		
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		
<i>心</i> 。		
ai-III-3		
參與合		

	1				1		
		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-∭-1					
		利用科					
		學知識					
		理解日					
		常生活					
		觀察到					
		的 現					
		象。					
第九週	第二單元探索聲光	ti-∭-1	INc-∭-	1. 了解放大鏡的成	第二單元探索聲光	口頭評量	【性別平等教
	世界	能運用	2 自然	像與生活應用。	世界	習作評量	育】
	活動三光有什麼特	好奇心	界或生	2. 察覺陽光是由不	活動三光有什麼特		性 E3 覺察性別角
	性與現象	察覺日	活中有	同色光組成。	性與現象		色的刻板印象,
		常生活	趣的最	3. 認識生活中的色	【活動 3-2】放大		了解家庭、學校
		現象的	大或最	光現象。	鏡		與職業的分工,
		規律性	小的事		1. 教師引導學生透		不應受性別的限
		會因為	物		過放大鏡看距離遠		制。
		某些改	(量),		近不同的物體,比		【人權教育】
		變而產	事物大		較物體影像的不		人 E5 欣賞、包容
		生 差	小宜用		同。		個別差異並尊重
		異,並	適當的		2. 教師說明放大鏡		自己與他人的權
		能依據	單位來		可以將物體的影像		利。

	已知的	表示。	放大,看遠方物體	【科技教育】
	科學知	INe-Ⅲ-	時,則會看到倒立	科El 了解平日常
	識科學	7 陽光	的影像。	見科技產品的用
	方法想	是由不	3. 教師引導學生根	途與運作方式。
	像可能	同 色 光	據觀察結果歸納,	科 E4 體會動手實
	發生的	組成。	與一般玻璃片不	作的樂趣,並養
	事情,	INe-Ⅲ-	同,放大鏡是使用	成正向的科技態
	以察覺	8 光會	中間厚、四周較薄	度。
	不同的	有折射	的玻璃片製成的,	科 E5 繪製簡單草
	方法,	現象 ,	又稱為凸透鏡。透	圖以呈現設計構
	也常能	放大鏡	過放大鏡來觀察物	想。
	做出不	可聚光	體時,只要放大鏡	科 E9 具備與他人
	同的成	和成	與物體間有最適當	團隊合作的能
	品。	像。	的距離,物體的影	力。
	tm-Ⅲ-1	INf - III -	像會被放大。用放	【生命教育】
	能經由	1 世界	大鏡看稍遠的物	生 E6 從日常生活
	提問、	與本地	品,則可以看到倒	中培養道德感以
	觀察及	不同性	立的影像。	及美感,練習做
	實驗等	別科學	4. 教師透過課本圖	出道德判斷以及
	歷程,	家的事	片引導學生,認識	審美判斷,分辨
	探索自	蹟 與 貢	生活中放大鏡的應	事實和價值的不
	然界現	点	用,例如昆蟲觀察	同。
	象之間		罐的蓋子、投影機	【法治教育】
	的 關		的鏡頭、有些手電	法 E4 參與規則的
	係,建		筒會加上凸透鏡	制定並遵守之。
	立簡單		等。	【資訊教育】
	的概念		【活動 3-3】美麗	資 E2 使用資訊科
	模型,		的色光	技解决生活中簡
	並理解		1. 教師引導學生回	單的問題。
	到有不		憶在雨過天晴後,	資 E11 建立康健

同模型的存在。 在。 ai-Ⅲ-1 透過科 學探索	曾在天空中看過彩 虹的生活經驗。 2. 教師說明有時下 過雨可以看見彩 虹,是因為陽光照 射到飄浮在空氣中	的數位使用習慣 與態度。 【安全教育】 安EI 了解安全教 育。
在。 ai-Ⅲ-1 透過科	2. 教師說明有時下 過雨可以看見彩 虹,是因為陽光照 射到飄浮在空氣中	【安全教育】 安 El 了解安全教
ai-Ⅲ-1 透過科	過雨可以看見彩 虹,是因為陽光照 射到飄浮在空氣中	安El 了解安全教
透過科	虹,是因為陽光照 射到飄浮在空氣中	
	射到飄浮在空氣中	育。
學探索		
		安 E4 探討日常生
了解現	的小水滴,產生折	活應該注意的安
象 發 生	射和反射的現象,	全。
的原因	使陽光分散成不同	【生涯規劃教
或 機	的色光。	育】
制,滿	3. 教師引導學生透	涯 E12 學習解決
足好奇	過觀察圖照,認識	問題與做決定的
/ ツ 。	生活中很多情境也	能力。
ah-Ⅲ-1	會觀察到彩虹般的	【閱讀素養教
利用科	色光,例如陽光下	育】
學知識	的噴水池會有彩	閱 E1 認識一般生
理解日	虹;陽光通過三稜	活情境中需要使
常生活	鏡、陽光下吹肥皂	用的,以及學習
觀察到	泡泡、地面上的油	學科基礎知識所
的 現	漬、光碟片背後、	應具備的字詞
■ 象。	雷射貼紙或雷射卡	彙。
	片等,也會觀察到	閱 E4 中高年級後
	色光。	需發展長篇文本
	4. 進行「製造彩虹	的閱讀理解能
	色光」實驗,並請	力。
	學生說明所觀察到	閱 E12 培養喜愛
	的現象。	閱讀的態度。
	5. 根據實驗結果,	
	歸納陽光是由不同	
	色光所組成,在陽	

光下,背對陽光噴
水霧時,可以觀察 水霧時
到像彩虹一般的色
光。
6. 教師引導學生根
據生活經驗,察覺
光的傳播速度比聲
音快,例如閃電打
雷時,通常是先看
見閃電,再聽到轟
隆隆的雷聲。
7. 教師說明聲音和
光的傳播速度不
同,在空氣中,聲
音傳播的速度大約
每秒 340 公尺。光
比聲音傳播的速度
更快,大約每秒 3
意公尺,每秒可繞
地球 7.5 圈。
【科學閱讀】房子
裡的彩虹
1. 介紹牛頓以三稜
鏡進行反覆的實
驗,發現色散的過
程。讓學生了解光
通過三稜鏡後分散
成色光的原理,並
察覺牛頓具備的科
學精神與人格特

					質,持之以恆地進		
					行實驗,成為一個		
					影響後代甚鉅的科		
					學家,進而啟發學		
					生能對周遭事物常		
					保好奇的態度與探		
					究的熱誠,甚至是		
					謙虚的美德。		
第十週	第三單元神祕的天	ti-Ⅲ-1	INc-Ⅲ-	1. 在相同時間和地	第三單元神祕的天	口頭評量	【環境教育】
	空	能運用	13 日出	點,不同天太陽的	空	實作評量	環El 參與戶外學
	活動一太陽的位置	好奇心	日落時	方位和高度角會不	活動一太陽的位置	習作評量	習與自然體驗,
	和四季有關嗎	察覺日	間與位	同,太陽的位置會	和四季有關嗎		覺知自然環境的
		常生活	置,在	改變。	【活動 1-1】不同		美、平衡、與完
		現象的	不同季		季節太陽位置的變		整性。
		規律性	節會不		化		【科技教育】
		會因為	同。		1. 教師引導學生透		科 E1 了解平日常
		某些改			過觀察圖照,察覺		見科技產品的用
		變而產			不同季節,日出日		途與運作方式。
		生 差			落的時間和方位都		【資訊教育】
		異,並			不太一樣。		資 E2 使用資訊科
		能依據			2. 教師引導學生察		技解決生活中簡
		已知的			覺可以從物體影子		單的問題。
		科學知			的方位和長度來推		資 E11 建立康健
		識科學			測太陽在天空中的		的數位使用習慣
		方法想			位置。		與態度。
		像可能			3. 教師引導學生根		【多元文化教
		發生的			據經驗思考如何從		育】
		事情,			物體影子的方位和		多 E3 認識不同的
		以察覺			長度來推測太陽在		文化概念,如族
		不同的			天空中的位置,說		群、階級、性

線和場面的夾角就 是太陽高度角、並 製作及利用工具來			
線和地面的夾角就 是太陽高度角,並 製作及利用工具來 活情境中需要學 製作 大陽 的 成 以 大陽 的 方	方法,	明從太陽、物體頂	別、宗教等。
同的成品。	也常能	端到影子末端的連	【閱讀素養教
以下□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	做出不	線和地面的夾角就	育】
tr-Ⅲ-1 能將自 己及他 人所觀 察、記 發,也 然與習得 的自 然與習得 的自 然與習得 的如識 互相連 結論的 方位 如連 結論的 之 公分長的棉 線線,再將吸管連同 棉線插入底座。在方 位盤中心,檢查否理 結論的 之 位盤中心,檢查否理 結論的 。(2)將指,此 問的 關 語 (2)將指,此 問 語 (2)將指,此 問 語 (2)將指,此 問 語 (2)將指,此 問 語 (2)將指,此 對 學科基備的 之 發展檢索實	同的成	是太陽高度角,並	閱 El 認識一般生
能將自己及他 人所觀察的自然 人。 (1) 將稀線等過吸管 不 (1) 將稱線等過吸管 不 (1) 將稱線等過吸管 不 (1) 將稱級信息 在 (1) 所以 不 (1)	п °	製作及利用工具來	活情境中需要使
已及他人所說 第	tr-Ⅲ-1	觀測太陽的方位和	用的,以及學習
(1)將棉線穿過吸管、下預留線 (1)將棉線穿過吸管,吸管底下預留線的自然,與常數的自然,與不應之一數。 (1)將棉線穿過吸管,吸管底下預的棉線,再將吸管連門與與都,再將吸壓會連門,與不可,不可,不可,不可,不可,不可,不可,不可,不可,不可,不可,不可,不可,不	能將自	高度角。	學科基礎知識所
察、記錄,自然與實際。所有的的人類。	己及他	4. 進行實驗操作:	應具備的字詞
● 約 2 公分長的棉線 無無	人所觀	(1)將棉線穿過吸	彙。
無現象 與習得 的知識 互相連 結,察 覺彼此 間的關係,並 是出自 己的想 之已的想 法及知 道的差 異。 tc-III-1 能就所 養集的 數據或	察、記	管,吸管底下預留	閱 E4 中高年級後
與習得的知識	錄 的 自	約2公分長的棉	需發展長篇文本
的知識	然 現 象	線,再將吸管連同	的閱讀理解能
互相連結,察覺後此間的關係,並是由自己的概念。	與習得	棉線插入底座。接	カ。
 結,察 覺彼此間的關係,並 人族,並 人民出自己的想法及知道與他人人的差異。 在C-Ⅲ-1 能就所養集的數據或 管和地面是否垂直。(2)將指北針點面上的南、北,對準方位盤上的兩、北。轉動方位器,讓盤面上的北字對準指針箭頭,並記錄影子方位和太陽方位。(3)將棉線從吸管頂端拉到影子末端。(4)用量角器測量棉線和影子的夾角,就是太陽高度角。 整合資訊的數位閱讀能力。 整合資訊的數位閱讀能力。 以持事令人數位閱讀能力。 以持事令人數位閱讀能力。 以持事令人為分。 以持事。 以表示。 以表示。	的知識	著將底座固定在方	閱 E5 發展檢索資
夏彼此間的關係,並不完全的人類。	互相連	位盤中心,檢查吸	訊、獲得資訊、
間的關係,並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-Ⅲ-1 能就所蒐集的數據或	结,察	管和地面是否垂	整合資訊的數位
## 方位盤上的	覺 彼 此	直。(2)將指北針	閱讀能力。
提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所養集的數據或	間的關	盤面上的南、北,	閱 E12 培養喜愛
已的想法及知道與他人的差異。 tc-Ⅲ-1 能就所	係,並	對準方位盤上的	閱讀的態度。
法及知 道與他 人的差 異。 tc-Ⅲ-1 能就所 蒐集的 數據或	提出自	南、北。轉動方位	【戶外教育】
道與他 人的差 異。 tc-Ⅲ-1 能就所 蒐集的 數據或	己的想	盤,讓盤面上的北	户 El 善用教室
人的差異。 太陽方位。(3)將棉線從吸管頂端拉棉線從吸管頂端拉的上面。 大陽方位。(3)將棉線從吸管頂端拉的學面。 大陽方位。(3)將棉線從吸管頂端拉的學面。 大陽高度角。 大陽高度角。 大陽高度角。 環境的學知與敏	法及知	字對準指針箭頭,	外、户外及校外
異。 棉線從吸管頂端拉 為)。 tc-III-1 到影子末端。(4) 戶E2 豐富自身與 能就所 用量角器測量棉線 環境的互動經 蔥集的 和影子的夾角,就 最次的覺知與敏	道與他	並記錄影子方位和	教學,認識生活
tc-Ⅲ-1 能就所 蒐集的 東據或 到影子末端。(4) 用量角器測量棉線 和影子的夾角,就 是太陽高度角。 環境的覺知與敏	人的差	太陽方位。(3)將	環境(自然或人
能就所 蒐集的 數據或 用量角器測量棉線 環境的互動經 和影子的夾角,就 驗,培養對生活 是太陽高度角。 環境的覺知與敏	異。	棉線從吸管頂端拉	為)。
蒐集的	tc-Ⅲ-1	到影子末端。(4)	户 E2 豐富自身與
數據或	能就所	用量角器測量棉線	環境的互動經
	蒐 集 的	和影子的夾角,就	驗,培養對生活
	數據或	是太陽高度角。	環境的覺知與敏
	資料,	(5)分別找兩天有	感,體驗與珍惜

進行簡	陽光的時候(至少	環境的好。
單的記	隔兩週),在相同	户 E3 善用五官的
錄 與 分	時間和地點觀測太	感知,培養眼、
類 , 並	陽的位置。	耳、鼻、舌、觸
依據習	5. 教師說明在相同	覺及心靈對環境
得的知	時間和地點,不同	感受的能力。
識,思	天太陽的方位和高	【國際教育】
考資料	度角會不同,太陽	國 E4 了解國際文
的正確	的位置會改變。	化的多樣性。
性及辨		
別他人		
資 訊 與		
事實的		
差異。		
tm-III-1		
能經由		
提問、		
觀察及		
實驗等		
象之間		
的關		
(条) 建		
立 簡 單		
模型,		
到有不		
1 1 1 月 7 1		

同	模 型 存		
的	存		
在	0		
pe	- Ⅲ -2		
能	正確		
安	全操		
	適合		
學	習階		
段	的物		
品	、 器		
材	儀		
器	、科		
	設備		
及	資		
源	。能		
	行客		
觀	的質		
性	觀察		
	數值		
	測 並		
	實記		
錄			
	- Ⅲ -1		
能	分析		
比	較、		
製	作圖		
	、運		
用	簡 單		
數	學 等 法 ,		
方	法,		

整理已		
有的資		
訊或數		
據。		
pc-Ⅲ-2		
能利用		
較 簡 單		
形式的		
口語、		
口語、文字、		
影像(例		
如:攝		
影、錄		
影)、繪		
圖 或 實		
物、科		
物學詞學式、科名數公模		
詞、數		
學公		
式、模		
型等,		
型等,表達探		
究之過		
程、發		
現或成		
現或成果。		
ah-Ⅲ-1		
利用科		
學知識		
理解日		

	T	,, ,		ı	ı	1	1
		常生活					
		觀察到					
		的 現					
		象。					
第十一週	第三單元神祕的天	ti-∭-1	INc-Ⅲ-	1. 應用天文軟體模	第三單元神祕的天	口頭評量	【環境教育】
	空	能運用	13 日出	擬太陽在天空中的	空	習作評量	環 El 參與戶外學
	活動一太陽的位置	好奇心	日落時	位置。	活動一太陽的位置		習與自然體驗,
	和四季有關嗎	察覺日	間與位	2. 夏季晝長夜短,	和四季有關嗎		覺知自然環境的
		常生活	置,在	冬季晝短夜長。	【活動 1-1】不同		美、平衡、與完
		現象的	不同季	3. 一年中太陽在中	季節太陽位置的變		整性。
		規律性	節會不	午 12 時的高度	化		【科技教育】
		會因為	同。	角,從春分到夏至	1. 教師引導學生討		科 El 了解平日常
		某些改		會越來越大,從夏	論下雨時,可以用		見科技產品的用
		變而產		至到冬至會越來越	什麼方法知道太陽		途與運作方式。
		生 差		小。	的方位和高度角。		【資訊教育】
		異,並		4. 一年中太陽日出	2. 教師說明如果無		資 E2 使用資訊科
		能依據		日落的時間、方位	法實際觀測太陽位		技解決生活中簡
		已知的		和高度角會隨著季	置時,可以利用天		單的問題。
		科學知		節有規律的變化。	文軟體,模擬太陽		資 E11 建立康健
		識科學			在天空中的位置,		的數位使用習慣
		方法想			知道太陽的方位和		與態度。
		像可能			高度角。		【多元文化教
		發生的			3. 若有教學彈性時		育】
		事情,			間,亦可利用教師		多 E3 認識不同的
		以察覺			手冊補充資料,帶		文化概念,如族
		不同的			領學生實際應用天		群、階級、性
		方法,			文軟體模擬出太陽		別、宗教等。
		也常能			的位置。		【閱讀素養教
		做出不			4. 教師引導學生整		育】
		同的成			理並視讀一年四季		閱 El 認識一般生

Tr-III-1			
能將自己及他人所說	п. °	代表日太陽位置資	活情境中需要使
已及他 人	tr-Ⅲ-	1 訊,說明一年四季	用的,以及學習
人所觀察。	能將	代表日太陽位置資	學科基礎知識所
察的時間和方位,和太陽高度角都不太相同。然與異智符的知識與與四數數 5. 一天中太陽高度 的閱讀 理解 力。 5. 一天中、斯漸變 別歷5 發展檢索則 五 4 4 5 6 6 4 5 6 6 4 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6	己及	也	應具備的字詞
線 的 自 然 現 解 明 和 太陽高度 角 都 不 太相同。	人所有	豊夜長短、日出日	彙。
然現象 與習得的知識 互相連 結,與此 間的關 係,此 間的關 係,此 間的關 係,此 間的關 係,此 間的關 係,並 長,與他 是 出自 已已 及知 道的想 人 表 與他 人 其。 在 七一Ⅲ—1 能 能 新 類 類 類 類 類 一 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五	察、	己 落的時間和方位,	閱 E4 中高年級後
與習得的知識 互相連 結,察 覺的 相連 結,察 覺的 相 一般 一般 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	錄 的	和太陽高度角都不	需發展長篇文本
的知識 互相連結,察覺養育訊,學學大,再由大漸漸變 小。中午時的高度 角最大。從上午到 下午,商品移動。 6. 教師引導學生用 是已的想 是出的想 是已的想 人」與他 人」與他 人」與他 人」與一 其一 其一 其一 其一 其一 其一 其一 其一 其一 其一 其一 其一 其一	然 現	₹ 太相同。	的 閱 讀 理 解 能
自會由小漸漸變大,再由大漸漸變大,再由大漸漸變大,再由大漸漸變不少。中午時的高度有最大。從上午到下午,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	與習	₹ 5. 一天中太陽高度	力。
結,察 覺彼此 間的關 係,並 是出自己的想 法與他 人與他 人與 大C-Ⅲ-1 能難,的 董集或 資料, 進行簡 單的記			閱 E5 發展檢索資
結,察 覺彼此 間的關 係,並 是出自己的想 法與他 人與他 人與 大C-Ⅲ-1 能難,的 董集或 資料, 進行簡 單的記			訊、獲得資訊、
覺彼此間的關係,並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-Ⅲ-1 作就所	结,	察 小。中午時的高度	整合資訊的數位
係,並 提出自己的想法及知 道與他人的差異。 tc-III-1 能就所 蒐集的數據或 資料, 進行簡 單的記	覺 彼 :		閱讀能力。
提出自己的想法及知法及知证的	間的		閲 E12 培養喜愛
已的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料,簡集的數據或資料,簡進行簡單的記	徐 ,	並 南再向西移動。	閱讀的態度。
己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1能就所蒐集的數據或資料,簡集的數據或資料,簡進行簡單的記	提出	6. 教師引導學生用	【戶外教育】
道與他人的差異。 tc-III-1 能就所 意集的數據或資料, 進行簡單的記			户 E1 善用教室
及的差 異。 tc-Ⅲ-1 能就所 蒐集的 數據或 資料, 進行簡 單的記	法及	n 太陽的運行軌,了	外、戶外及校外
異。 tc-III-1 能就所 蒐集的 數據或 資料, 進行簡 單的記	道與	也 解天空就像一個圓	教學,認識生活
tc-III-1	人的		環境(自然或人
能就所 蒐集的 數據或 資料, 進行簡 單的記	異。	7. 進一步將一年四	為)。
「	tc-III-	1 季代表日太陽在天	户 E2 豐富自身與
數據或 資料, 進行簡 單的記 圓頂帳篷上,察覺 一年中,日出、日 落的方位和高度角 會隨著季節有規律 戶E3 善用五官	能就	f	環境的互動經
資料, 一年中,日出、日 感,體驗與珍 進行簡 落的方位和高度角 環境的好。 單的記 會隨著季節有規律 戶 E3 善用五官	蒐集』	り 線條繪製在假想的	驗,培養對生活
進行簡 落的方位和高度角 環境的好。 單的記 會隨著季節有規律 戶E3 善用五官	數據、	戊 ■ 圓頂帳篷上,察覺	環境的覺知與敏
單的記 會隨著季節有規律 戶E3 善用五官	資料	, 一年中,日出、日	感,體驗與珍惜
	進行	第 落的方位和高度角	環境的好。
1	單的電	己 會隨著季節有規律	户 E3 善用五官的
	錄 與	性的變化。	感知,培養眼、
類,並	類 , .	<u>É</u>	耳、鼻、舌、觸

 1	<u> </u>		
依據習			覺及心靈對環境
得的知			感受的能力。
識,思			【國際教育】
考資料			國 E4 了解國際文
的正確			化的多樣性。
性及辨			
別他人			
資 訊 與			
事實的			
差異。			
tm-Ⅲ-1			
能 經 由			
提問、			
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 解			
到有不			
同模型			
的 存			
在。			
pe-Ⅲ-2			
 1 1 -	1		

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。		

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		
式、模		
型等,		
表達探		
究之過		
程、發		
現或成		
果。		
ah-Ⅲ-1		
利用科		
學知識		
理解日		
常生活		
觀察到		
的 現		
象。		

	I	_	1	1-la		T		.	1	—
			會發		元神祕的天		頭評量		教育】	
出光和	13 日出			空	_		作評量		參與戶外馬	
2. 和		Ī	星相		太陽系有哪				然體驗	
比,方	間與位	對	計離地	些成員				覺知自	1 然環境的	内
球較達	置,在	以	人我們	【活動	2-1】太陽			美、平	~衡、與完	Ĺ
可以日	不同季	受	到太	是恆星				整性。		
陽的シ	節會不	0		1. 教師	引導學生透			【科技	教育】	
3. 太阝	同。	太	陽為	過觀測	太陽在天空			科 E1	了解平日常	幹
中心	INc-Ⅲ-	行	星依	中運行	的軌跡與生			見科技	技產品的 月	月
序繞茅	15 除了	運	轉。	物生存	的關聯性,			途與運	作方式。	
	地 球			思考太	陽和其他星			【資訊	教育】	
	外,還			星的差	異,例如太			資 E2	使用資訊和	斗
	有其他			陽的光	和熱不只提			技解決	央生活中 角	育
	行星環			供生物	適合的生存			單的問	題。	
	繞著太			環境,	也影響著生			資 E11	建立康佑	建
	陽 運			物的生	長和作息。			的數位	1.使用習慣	貫
	行。			2. 教師	引導學生查			與態度	0	
				閱太陽	相關資料,			【多	元文化者	文
				認識太	陽是一顆恆			育】		
				星,自	己可以發出			多 E3	認識不同的	内
				光和熱	的星體。			文化根	死念 ,如为	矣
				3. 教師	說明太陽是			群、	階級、作	生
				太陽系	裡唯一的恆			別、宗	教等。	
				星,太	陽系裡所有			【閱:	讀素養者	炎
				的行星	(包含地球			育】		
					行星) 都繞			閱 E1	認識一般生	Ł
				著太陽	運行,而地			活情境	竟中需要 係	吏
					生物依賴太				以及學習	
				陽的光	和熱才能生				基礎知識 戶	
				存。					備的字言	
				著太陽 球上的 陽的光	運行,而地 生物依賴太			活情境用的,學科基	竟中 以 基礎:	需要係及學習

【活動 2-2】太陽	彙。
系的組成	閱 E4 中高年級後
1. 教師引導學生透	需發展長篇文本
過閱讀,認識太陽	的閱讀理解能
系中還有其他成	カ。
員,例如水星、金	閱 E5 發展檢索資
星、地球、火星、	訊、獲得資訊、
木星、土星、天王	整合資訊的數位
星、海王星。	閱讀能力。
2. 教師說明太陽系	閱 E12 培養喜愛
是以太陽為中心,	閱讀的態度。
主要是由水星、金	【戶外教育】
星、地球、火星、	户EI 善用教室
木星、土星、天王	外、户外及校外
星、海王星等八大	教學,認識生活
行星組成,依序繞	環境(自然或人
著太陽運行。	為)。
3. 教師說明太陽系	户 E2 豐富自身與
的八大行星中,其	環境的互動經
體積和與太陽的距	驗,培養對生活
離均不相同,例如	環境的覺知與敏
體積最大的是木	感,體驗與珍惜
星;最小的是水	環境的好。
星;距離太陽最近	户 E3 善用五官的
的是水星;最遠的	感知,培養眼、
是海王星。	耳、鼻、舌、觸
4. 教師説明月球本	學及心靈對環境
身不會發光,不是	感受的能力。
恆星;也不是圍繞	【國際教育】
著恆星運轉的行	國 E4 了解國際文
A IC 生气材 W II	四日: 1/开西休人

					星,月球是繞著地		化的多樣性。
					球運行的衛星。		
					5. 教師引導學生透		
					過資料蒐集,認識		
					八大行星各自的特		
					徵。		
第十三週	第三單元神祕的天	ti-Ⅲ-1	INc-Ⅲ-	1. 天空中的星星大	第三單元神祕的天	口頭評量	【環境教育】
	空	能運用	2 自然	部分和太陽一樣是	空	實作評量	環 El 參與戶外學
	活動三四季的星空	好奇心	界或生	恆星,亮度有亮有	活動三四季的星空	習作評量	習與自然體驗,
	有什麼不一樣	察覺日	活中有	暗。	有什麼不一樣		覺知自然環境的
		常生活	趣的最	2. 人們把天上某個	【活動 3-1】星星		美、平衡、與完
		現象的	大或最	區域內相鄰的星星	與星座		整性。
		規律性	小的事	用假想的線條連起	1. 教師引導學生回		【科技教育】
		會因為	物	來組成圖案並命	憶夜空中的星星,		科 E1 了解平日常
		某些改	(量),	名,稱為星座。	察覺星星亮度不		見科技產品的用
		變而產		3. 星星的位置會隨	同。		途與運作方式。
		生 差	小宜用	著時間有規律的變	2. 教師引導學生根		【資訊教育】
		異,並	適當的	化。	據生活經驗說出常		資 E2 使用資訊科
		能依據	單位來	4. 北極星的位置在	見的星座名稱,例		技解決生活中簡
		已知的	表示。	北方幾乎固定不	如牡羊座、金牛		單的問題。
		科學知	INc-Ⅲ-	動,可以用來辨認	座、雙子座、巨蟹		資 E11 建立康健
		識科學	14 四季	方位。	座、獅子座、處女		的數位使用習慣
		方法想	星空會	5. 可以利用其他星	座、 天秤座、天		與態度。
		像可能	有所不	座來尋找北極星。	蠍座、射手座、摩		多 E3 認識不同的
		發生的	同。		羯座、水瓶座、雙		文化概念,如族
		事情,	INf-Ⅲ-		魚座等。		群、階級、性
		以察覺	1 世界		3. 教師展示星座的		別、宗教等。
		不同的	與本地		圖像例如獅子座、		【閱讀素養教
		方法,	不同性		大熊座等,引導學		育】
		也常能	別科學		生發表你會怎麼命		閱E1 認識一般生

做	出不家的事	名這個星座。	活情境中需要使
同	的成」蹟與貢	4. 教師說明古人用	用的,以及學習
D	。 獻。	假想的線條把相鄰	學科基礎知識所
tr-	-Ⅲ-1	的星星連接起來,	應具備的字詞
能	將 自	組成星座。	彙。
己	及他	5. 教師說明組成星	閱 E4 中高年級後
人	所觀	座的星星,彼此之	需發展長篇文本
察	、記	間的距離非常遙	的閱讀理解能
錄	的自	遠,我們用光年來	力。
然	現象	描述它們之間的距	閱 E5 發展檢索資
與	習得	離,並引導學生透	訊、獲得資訊、
的	知識	過閱讀認識單位光	整合資訊的數位
互	相連	年。	閱讀能力。
結	,察	6. 教師介紹中國或	閱 E12 培養喜愛
覺	彼此	西方的星座故事,	閱讀的態度。
間	的關	例如北斗七星、天	【戶外教育】
係	,並	鷹座、大熊座和小	户 El 善用教室
提	出自	熊座、牛郎星和纖	外、戶外及校外
己	的 想	女星、獵戶座等中	教學,認識生活
法	及知	國或西方神話故	環境(自然或人
道	與他	事。	為)。
人	的差	【活動 3-2】北極	户 E2 豐富自身與
異	•	星	環境的互動經
an-	-III -2	1. 教師引導學生觀	驗,培養對生活
發	覺許	察星軌圖片,發現	環境的覺知與敏
多	科學	星星的位置會隨著	感,體驗與珍惜
的	主張	時間有規律的變	環境的好。
與	結	化,看起來會繞著	户 E3 善用五官的
論	,會	一個中心逆時針轉	感知,培養眼、
隨	著新	動,位在中心的北	耳、鼻、舌、觸
		•	

### ### ### ### ### ### ### ### ### ##		1	14 15 L			1- 日 1- 田 14 4 1- 1-		网 つ エルーロン
文變。 2. 教師說明天上的 星星會隨著時間改變位置,由於一個五五十十分天空幾乎固定不動。 3. 教師引導學生察 竟此極星,如此到 用什麼方法或它。 4. 教師說明在選沒 有觀星工具時,他星 星東泰寶人地極星, 例如此斗七星和仙 后座。 5. 教師分別說明利 用北斗七星、仙后 座導找北極星的方 法。 第二單元神秘的天 空 活動三四季的星空 有什麼不一樣 等 日 常生或 元 教體			證據的			極星位置幾乎沒有		覺及心靈對環境
第十四週 第三單元神秘的天空 有什麼不一樣 實 日 然								
第十四週 第三單元神秘的天空 有什麼不一樣 1. INC-III-1			改變。			2. 教師說明天上的		【國際教育】
A						星星會隨著時間改		國 E4 了解國際文
第二單元神秘的天 ti-III-1 INC-III-						變位置,只有「北		化的多樣性。
新。 3.教師引導學生察 覺出極星不可以利 用什麼方法或工具 在夜空中找到它。 4.教師說明在選沒 有觀星工具時,是 利用夜空中共也星 星來聲出極星, 例如北斗七星和仙 后座。 5.教師分別說明利 用北斗七星和仙 后座章我北極星的方 法。 第二單元神秘的天 空 活動三四季的星空 有什麼不一樣 等生 活 趣的 現象的 大 或最 第二單元神秘的天 空 活動三四季的星空 有什麼不一樣 第生 活 趣的 現象的 大 或最 第一單一類科量 「活動三四季的星空 有什麼不一樣 第生 活 趣的 現象的 大 或最 「活動 3-2】北極 星						極星」的位置在北		
第十四週						方天空幾乎固定不		
第十四週 第三單元神秘的天空有什麼不一樣						動。		
第十四週 第三單元神秘的天 $ti-III-1$ $INC-III 2$ 2 2 2 2 2 2 2 2 2						3. 教師引導學生察		
第十四週 第三單元神秘的天 $ti-III-1$ $INC-III 2$ 2 2 2 2 2 2 2 2 2						覺北極星不是很亮		
第十四週 第三單元神秘的天空 活動三四率的星空有什麼不一樣 好奇心 現象的 大或最 第一段 不一樣 現象的 大或最 用什麼方法或工具在夜空中找到它。 4. 教師說明在選沒有觀星工具時,是利用夜空中其他星星來尋找北極星,例如北斗七星和仙后座。 5. 教師分別說明利用非科北極星的方法。 第三單元神秘的天空活動三四季的星空有什麼不一樣 好奇心 界或生 2. 認識四季星空會有什麼不一樣 實色 活動 三四季的星空有什麼不一樣 是活動 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我								
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
第十四週 第三單元神秘的天空有什麼不一樣 打一個一樣 不可能								
第十四週 第三單元神秘的天 空								
第十四週 第三單元神秘的天空 fi=III-1 INC-III-1 に認識星座盤和天空 fi								
第十四週 第三單元神秘的天空 ti-III-1						.,		
第二單元神秘的天								
第十四週 第三單元神祕的天空 ti-III-1 [NC-III-] (
第十四週 第三單元神祕的天空 ti-III-1						· ·		
第十四週 第三單元神祕的天 $ti-III-1$ $INC-III-1$ IN								
第十四週 第三單元神秘的天 空 ti-III-1 [NC-III-] 1. 認識星座盤和天 空 第三單元神秘的天 空 口頭評量 習作評量 習作評量 習作評量 習作評量 目標 多與戶外學 習與自然體驗, 資生活 趣的最 常生活 趣的最 現象的 大或最 現象的 大或最 星						·		
第十四週 第三單元神秘的天空 ti-III-1 INc-III-1 1. 認識星座盤和天空 第三單元神秘的天空 口頭評量器件評量 活動三四季的星空有什麼不一樣。 好奇心界或生名。 2. 認識四季星空會有所不同。 活動三四季的星空有什麼不一樣。 1. 認識星座盤和天空 空間作評量 習作評量 習與自然體驗,管知自然環境的美、平衡、與完整性。								
第十四週 第三單元神秘的天空 ti-II-I INC-III-I 1.認識星座盤和天空 第三單元神秘的天空 口頭評量習作評量 環EI 參與戶外學習與自然體驗,有什麼不一樣。 方什麼不一樣的生活 「特生活」」 「持生活」」 「持生活」」 有所不同。如果的品質 「活動 3-2】北極。 「大平衡、與完整性。								
空 能運用 2 自然 文軟體。 空 習作評量 環EI 參與戶外學習與自然體驗,習與自然體驗, 有什麼不一樣 常生活。 現象的 大或最 大或最 工活動三四季的星空有什麼不一樣 (活動 3-2】北極 星 資知自然環境的美、平衡、與完整性。	kk 1 vm	ケー甲・コン・ロー		IN TH	1 10 11 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10			
活動三四季的星空 好奇心 界或生 2.認識四季星空會 活動三四季的星空 有什麼不一樣 察覺日 活中有 有所不同。 有什麼不一樣 常生活 趣的最	第十四週 							
有什麼不一樣 察覺日 活中有 常生活 趣的最常生活 趣的最 現象的 大或最 有所不同。 【活動 3-2】北極 美、平衡、與完整性。							習作評量	
常生活 趣的最 【活動 3-2】北極 美、平衡、與完 現象的 大或最 星 整性。		•	·			,		
現象的 大或最 星 整性。		有什麼不一樣	_	· · · · · · · ·	有所不同。			
			現象的	大或最				- '
			規律性	小的事		1. 教師引導學生討		【科技教育】

某	因為物	論有什麼觀星工具	科 E1 了解平日常

ለኋለ	些改 (量),	可以幫忙尋找北極	見科技產品的用
	而產事物大	星。	途與運作方式。
生	差小宜用	2. 教師說明人們利	【資訊教育】
異	, 並 適當的	用星星繞著北極星	資 E2 使用資訊科
能	依據 單位來	的概念繪製出星	技解決生活中簡
	知的 表示。	圖 ,並依照觀察地	單的問題。
科	學知 INc-Ⅲ-	點製作成星座盤。	資 E11 建立康健
識	科學 14 四季	3. 教師引導學生察	的數位使用習慣
方	法想 星空會	覺星座盤面向北方	與態度。
像	可能 有所不	觀察時,只能辨識	【多元文化教
發	生的同。	北方天空的星星,	育】
事	情, INf-Ⅲ-	不容易辨識南方天	多 E3 認識不同的
以	察覺 1 世界	空的星星。	文化概念,如族
不	同的 與本地	4. 教師說明現今有	群、階級、性
方	法, 不同性	許多天文軟體,可	別、宗教等。
也	常能別科學	以不受天候、時	【閱讀素養教
做	出不家的事	間、地點的限制模	育】
同	的成 蹟與貢	擬出星空的樣貌。	閱 E1 認識一般生
ם	。 獻。	5. 若有教學彈性時	活情境中需要使
tr	- Ⅲ -1	間,亦可利用教師	用的,以及學習
能	將 自	手冊補充資料,帶	學科基礎知識所
己	及他	領學生實際應用天	應具備的字詞
人	所觀	文軟體模擬出星空	彙。
察	、記	的樣貌,尋找北極	閱 E4 中高年級後
錄	的自	星的位置。	需發展長篇文本
然	現 象	【活動 3-3】四季	的 閱 讀 理 解 能
與	習得	的星空	力。
的	知識	1. 教師引導學生操	閱 E5 發展檢索資
互	相連	作天文軟體或星座	訊、獲得資訊、

結 , 察	盤,選擇一個星座	整合資訊的數位
覺 彼 此	觀察在不同季節、	閱讀能力。
間的關	相同時間星座位置	閱 E12 培養喜愛
係,並	的變化,例如 12	閱讀的態度。
提出自	月 22 日晚上小熊	【戶外教育】
己的想	座在靠東方的地平	户 El 善用教室
法及知	線,6月21日晚上	外、戶外及校外
道與他	9 時小熊座較靠近	教學,認識生活
人的差	西方。	環境(自然或人
異。	2. 教師引導學生操	為)。
an-III-2	作天文軟體或星座	户 E2 豐富自身與
發覺許	盤,觀察每月 10	環境的互動經
多科學	日晚上 9 時的星	驗,培養對生活
的主張	空,發現星空是逆	環境的覺知與敏
與 結	· 時針旋轉,會從東	感,體驗與珍惜
論,會	方漸漸出現新的星	環境的好。
隨著新	星和星座,許多星	户 E3 善用五官的
證據的	星和星座則漸漸往	感知,培養眼、
出現而	西方隱沒。	耳、鼻、舌、觸
改變。	3. 教師說明不同季	覺及心靈對環境
	節的晚上,在同一	感受的能力。
	時刻、同一地點觀	【國際教育】
	星,所能看到的星	國 E4 了解國際文
	星和星座都不相	化的多樣性。
	同,但都能看到北	
	極星。	
	4. 利用天文軟體、	
	星座盤或課本圖	
	照,引導學生認識	
	四季星空中主要的	
	·	

		1	1		ı		
					星星和星座。		
					【科學閱讀】八大		
					行星的爭議		
					1. 介紹太陽系理論		
					在科學史上發展過		
					程,從早期古希臘		
					學者對天體的研		
					究,到西元 16 世		
					紀,哥白尼提出以		
					太陽為中心的《日		
					心說》, 再到近代		
					從九大行星變為八		
					大行星的決議。		
					2. 引導學生了解,		
					科學會隨著新發現		
					而不斷的修正,並		
					一直進步下去。		
第十五週	第四單元燃燒與生	ti-∭-1	INa-∭-	1. 察覺燃燒需要空	第四單元燃燒與生	口頭評量	【性别平等教
	鏽	能運用	4 空氣	氣。	鏽	實作評量	育】
	活動一空氣與燃燒	好奇心	由各種	2. 知道實驗設計的	活動一空氣與燃燒	習作評量	性 E3 覺察性別角
	有什麼關係	察覺日	不同氣	方法。	有什麼關係		色的刻板印象,
		常生活	體所組		【活動 1-1】燃燒		了解家庭、學校
		現象的	成,空		需要空氣		與職業的分工,
		規律性	氣具有		1. 教師引導學生根		不應受性別的限
		會因為	熱脹冷		據生活經驗,認識		制。
		某些改	縮的性		空氣與燃燒的關		【科技教育】
		變而產	質。氣		係,例如烤肉時透		科 E9 具備與他人
		生 差	體無一		過搧風可以讓火焰		團隊合作的能
		異,並	定的形		燃燒得更劇烈。		力。
		能依據	狀與體		2. 進行「空氣對物		【資訊教育】

已知的 質燃燒的影響」實 資 E2 使用資訊科 積。 科學知 INb-Ⅲ-驗,準備一支點燃 技解決生活中簡 識科學 2 應用 的蠟燭,將廣口瓶 單的問題。 方法想 性質的 從上往下逐漸蓋住 資 E11 建立康健 像可能 不同可 蠟燭,觀察蠟燭燃 的數位使用習慣 發生的 燒的情形,並請學 與態度。 分離物 事情, 質或鑑 生說明所觀察到的 【安全教育】 安El 了解安全教 以察覺別 物 現象。 不同的 質。 育。 3. 教師引導學生根 方法, 安E4 探討日常生 INd-Ⅲ-據實驗結果歸納, 也常能 1 自然 當空氣不流通、沒 活應該注意的安 做出不 界中存 有充足空氣時,燭 全。 同的成 在著各 火無法持續燃燒, 【生涯規劃教 品。 育】 物質燃燒需要空 種的穩 定 氣。 涯 E12 學習解決 狀 tm-∭-1 問題與做決定的 能經由 態;當 4. 教師藉由此實驗 提問、 有新的 說明探究流程的重 能力。 觀察及 點、實驗變因、正 【閱讀素養教 外加因 實驗等 育】 素時, 確的科學方法設 歷程, 計、操作實驗等, 閱 E1 認識一般生 可能造 探索自 例如為了達到實驗 活情境中需要使 改 然界現 變,再 目的,實驗時操縱 用的,以及學習 象之間 達到新 改變的一個變因稱 學科基礎知識所 為操縱變因。實驗 關 的穩定 應具備的字詞 的 係,建 狀態。 時,其他保持不變 彙。 立簡單 的變因,稱為控制 閱 E4 中高年級後 INe-Ⅲ-的概念 2 物質 變因,且每次實驗 需發展長篇文本 模型, 的形態 不只有一個控制變 的閱讀理解能 並理解 與性質 因。實驗的結果則 力。 到有不 可因燃 為應變變因。 閱 E12 培養喜愛

同模型	燒、生	5. 教師可引導學生	閱讀的態度。
的存	鏽、發	思考其他的研究問	
在。	酵、酸	題,讓學生試著設	
po-Ⅲ-1	鹼作用	計實驗,分別列出	
能從學	等而改	操縱變因、控制變	
習活	變或形	因和應變變因。	
動、日	成新物	11年心义文章	
常經驗	質,這		
及科技	些改變		
運用、	有些會		
自然環	和溫		
境、書	度、		
刊及網	水、空		
路媒體	氣、光		
等察覺	等有		
問題。	關。改		
pe-Ⅲ-1	變要能		
能了解	發生,		
自 變	常需要		
項、應	具備一		
變項並	些 條		
預測改			
變時可	INe-Ⅲ-		
能的影	3 燃燒		
響和進	是物質		
行適當	與氧劇		
次數測	烈作用		
試的意	的 現		
義。在	象 ,燃		
教師或			

教科書	同時具		
的 指 導	備可燃		
或 說 明	物、助		
下,能	燃物,		
了解探	並達到		
究 的 計	燃點等		
畫,並	三個要		
進而能	素。		
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 -2		
能從(所		
得的)資		
訊或數		
據,形		
成解		
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		

	1				1		
		學)比較					
		對照,					
		檢查相					
		近探究					
		是否有					
		相近的					
		結果。					
		an-∭-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。					
第十六週	第四單元燃燒與生	ti-Ⅲ-1	INa-∭-	1. 認識空氣中的組	第四單元燃燒與生	口頭評量	【性別平等教
	鏽	能運用	4 空氣	成成分及其特性。	鏽	實作評量	育】
	活動一空氣與燃燒	好奇心	由各種	2. 知道如何製造氧	活動一空氣與燃燒	習作評量	性 E3 覺察性別角
	有什麼關係	察覺日	不同氣	氣。	有什麼關係		色的刻板印象,
		常生活	體所組	3. 察覺氧氣可以幫	【活動 1-2】氧氣		了解家庭、學校
		現象的	成,空	助燃燒,並知道可	與燃燒的關係		與職業的分工,
		規律性	氣具有	以利用此特性檢驗	1. 教師引導學生查		不應受性別的限
		會因為	熱脹冷	氧氣。	詢空氣的組成與組		制。
		某些改	縮的性		成氣體的資料,例		【科技教育】
		變而產	質。氣		如空氣中含有約		科 E9 具備與他人
		生 差	體無一		4/5 的氮氟,約		團隊合作的能

異,並 定的形 1/5 的氧氣和少量 力。 能依據 狀與體 其他的氣體; 氮氣 【資訊教育】 已知的 不會燃燒,也不會 積。 資 E2 使用資訊科 科學知 INb-Ⅲ-幫助燃燒; 有些食 技解決生活中簡 識科學 2 應用 品包裝裡會充滿氮 單的問題。 方法想 性質的 資 E11 建立康健 氣,可以避免食品 壞掉;空氣中能夠 的數位使用習慣 像可能 不同可 發生的 與態度。 分離物 幫助物質燃燒的成 事情, 質或鑑 【安全教育】 分是氧氣;我們呼 以察覺 吸需要氧氣,吐出 安El 了解安全教 別 物 育。 不同的 質。 來的氣體含有二氧 方法, 化碳;二氧化碳在 安E4 探討日常生 INd−Ⅲ− 也常能 1 自然 空氣中的比例很 活應該注意的安 做出不 界中存 低,只占約萬分之 全。 同的成 在著各 四;做麵包時會加 【生涯規劃教 育】 品。 種的穩 酵母菌,可以使麵 tm-∭-1 定 狀 糰中產生二氧化 涯 E12 學習解決 能經由 態;當 碳,讓麵包更蓬 問題與做決定的 提問、 有新的 能力。 鬆。 觀察及 2. 教師引導學生查 【閱讀素養教 外加因 實驗等 育】 素 時, 資料並分享可以取 歷程, 可能造 得氧氣的方法,例 閱EI 認識一般生 探索自 成 改 如有急救用的小氧 活情境中需要使 然界現 變,再 氣罐,可以直接獲 用的,以及學習 象之間 達到新 得氧氣;用水草照 學科基礎知識所 太陽後,水草冒出 應具備的字詞 的 的穩定 係,建 狀態。 的泡泡是氧氣;可 彙。 立簡單 INe-Ⅲ-以利用電池,接電 閱E4 中高年級後 的概念 2 物質 線後放入淡淡的鹽 需發展長篇文本 模型, 的形態 水中,冒出的氣泡 的閱讀理解能

	理解與性質	就是氧氣;可以利	カ。
到	有不可因燃	用雙氧水,加入胡	閲 E12 培養喜愛
同	模型燒、生	蘿蔔丁或是金針	閱讀的態度。
的	存鏽、發	菇,冒出的泡泡就	
在	。 酵、酸	是氧氣。	
po-	-Ⅲ-1 鹼作用	3. 進行「製造與檢	
能	從學等而改	驗氧氣」實驗,將	
習	活變或形	剪碎的金針菇放入	
動	、日 成新物	廣口瓶中,倒入雙	
常	經驗 質,這	氧水,再用透明板	
及	科技 些改變	蓋住廣口瓶瓶口,	
運	用、有些會	避免產生的氧氣散	
自	然環 和 溫	逸,最後將點燃的	
境	、書 度 、	線香伸入裝氧氣的	
刊	及網 水、空	廣口瓶中, 觀察線	
路	媒體氣、光	香的燃燒情形,並	
等	察覺 等 有	請學生分享所觀察	
問	題。關。改	到的現象。	
pe-	-Ⅲ-2 變 要 能	4. 教師根據實驗結	
能	正確 發生,	果說明利用雙氧水	
安	全操 常需要	和金針菇製造的氧	
作	適合 具備一	氣,可以讓燃燒變	
學	習階 些 條	得更劇烈,氧氣是	
段	的物件。	空氣中能夠助燃的	
品	、器 INe-Ⅲ-	成分,空氣的助燃	
材	儀 3 燃燒	性源自於氧氣。	
器	、科 是物質		
技	設備 與氧劇		
及	資烈作用		
源	。能 的 現		

ž	進行客 象,燃		
	鼰的質 燒必須		
/h:	性觀察 同時具		
	或數值 備可燃		
<u> </u>	量測並物、助		
	洋實記 燃物,		
」	錄。 並達到		
p	pa-Ⅲ-2 燃點等		
	能從(所 三個要		
	得的)資 素。		
言	訊或數		
l	據 , 形		
万	成 解		
 ***	澤 、 發		
J.	現 新		
	知、獲		
±	知因果		
	關係、		
	解 決 問		
是	題、 或		
 5	是 發 現		
	新的 問		
是	題。 並		
	能將自		
	己的探		
] 3	究 結 果		
	和他人		
	的結果		
	(例如:		
5	來自同		

	1				1		
		學)比較					
		對照,					
		檢查相					
		近探究					
		是否有					
		相近的					
		結果。					
		an-∭-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。					
第十七週	第四單元燃燒與生	ti-Ⅲ-1	INe-Ⅲ-	1. 知道燃燒三要素	第四單元燃燒與生	口頭評量	【性別平等教
	鏽	能運用	2 物質	為:可燃物、助燃	鏽	習作評量	育】
	活動二燃燒的條件	好奇心	的形態	物、溫度達到燃	活動二燃燒的條件		性 E3 覺察性別角
	與如何滅火	察覺日	與性質	點。	與如何滅火		色的刻板印象,
		常生活	可因燃	2. 知道預防火災與	【活動 2-1】燃燒		了解家庭、學校
		現象的	燒、生	滅火的做法與原	的條件		與職業的分工,
		規律性	鏽、發	理。	1. 教師引導學生根		不應受性別的限
		會因為	酵、酸		據經驗討論出燃燒		制。
		某些改	鹼作用		所需要的條件,例		【科技教育】
		變而產	等而改		如烤肉想要生火		科 E9 具備與他人
		生 差	變或形		時,會準備木炭或		團隊合作的能

1			<u> </u>
異, 並	成新物	紙張等。	力。
能依據	質,這	2. 教師說明想要燃	【資訊教育】
已知的	些改變	 燒,第一個條件是	資 E2 使用資訊科
科學知	有些會	找到可以燃燒的東	技解決生活中簡
識科學	和 溫	西,簡稱為可燃	單的問題。
方法想	度、	物。木材、木炭、	資 E11 建立康健
像可能	水、空	紙張等都是可燃	的數位使用習慣
發生的	氣 、 光	物。	與態度。
事情,	等 有	3. 教師說明想要燃	【安全教育】
以察覺	關。改	燒,第二個條件是	安 E1 了解安全教
不同的	變要能	需要氧氣,氧氣是	育。
方法,	發生,	最常見的助燃物。	安 E4 探討日常生
也常能	常需要	4. 教師說明助燃物	活應該注意的安
做出不	具備一	存在時,當可燃物	全。
同的成	些 條	超過一定的溫度後	【生涯規劃教
日。	件。	才會開始燃燒,這	育】
ah- Ⅲ -1	INe-Ⅲ-	個溫度稱為燃點。	涯 E12 學習解決
利用科	3 燃烧	除了需要具備可燃	問題與做決定的
學知識	是物質	物與助燃物之外,	能力。
理解日	與氧劇	溫度還必須達到燃	【閱讀素養教
常生活	烈作用	點可燃物才會燃	育】
觀察到	的 現	燒。	閱 El 認識一般生
的 現	象,燃	5. 教師說明可燃	活情境中需要使
象。	燒必須	物、助燃物與達到	用的,以及學習
	同時具	燃點是燃燒三要	學科基礎知識所
	備可燃	素,缺少其中一個	應具備的字詞
	物、助	要素,物質都不能	彙。
	燃物,	燃燒。	閱 E4 中高年級後
	並達到	【活動 2-2】火災	需發展長篇文本
	燃點等	預防與滅火	的閱讀理解能

	4 11 /	Τ,
三個要	1. 教師說明爐火忘	力。
素。	了關、油煎時引燃	閱 E12 培養喜愛
	油鍋與電線短路	閱讀的態度。
	等,是近年來家庭	
	火災的三大主因,	
	讓學生認識生活中	
	較常見的家庭火災	
	起因。	
	2. 教師引導學生透	
	過查找資料,了解	
	火災發生的起因及	
	如何預防火災,並	
	請學生分享。例如	
	食物烤乾後一直升	
	溫,最後讓鍋中烤	
	焦的食物(可燃	
	物)達到燃點開始	
	燃燒;燃燒的食物	
	讓爐火旁的溫度升	
	高,若是周圍有其	
	他的可燃物,例如	
	抽油煙機累積的油	
	垢,這些可燃物溫	
	度一旦超過燃點,	
	火災就發生了。	
	3. 避免油鍋起火的	
	方法是:人離火	
	熄,避免温度達到	
	燃點;常清潔爐火	
	旁的油垢,爐火旁	

	1						
					不放可燃物(如沙		
					拉油等);使用安		
					全爐具(溫度太高		
					時自動切斷瓦斯)		
					等。		
					4. 教師說明油鍋滅		
					火步驟,強調不能		
					澆水滅火,應蓋上		
					鍋蓋、關爐火、靜		
					待降温。		
					5. 教師說明燃燒三		
					要素只要移除其中		
					一個條件,就可以		
					滅火及預防火災,		
					例如灑水可以降低		
					温度;泡沫可以隔		
					絕助燃物;防火		
					巷、在森林開闢防		
					火線都是利用移除		
					可燃物,來預防火		
					災。		
第十八週	第四單元燃燒與生	tm-Ⅲ-1	INd-Ⅲ-	1. 觀察生活中的生	第四單元燃燒與生	口頭評量	【性別平等教
	鏽	能經由	1 自然	鏽物品,推測影響	鏽	實作評量	育】
	活動三為何會生鏽	提問、	界中存	物品生鏽的因素。	活動三為何會生鏽	習作評量	性 E3 覺察性別角
	與如何防鏽	觀察及	在著各	2. 驗證水和酸性水	與如何防鏽		色的刻板印象,
	2	實驗等	種的穩		【活動 3-1】生鏽		了解家庭、學校
		歷程,	定狀		的原因		與職業的分工,
		探索自	態;當	H	1. 教師引導學生根		不應受性別的限
		然界現	有新的		據經驗推測可能影		制。
		象之間	外加因		響鐵製品生鏽的因		【科技教育】
	l	-7 1-1	1 // -				R I I I I I I I I I I I I I I I I I I I

素 時 , 翳 科E9 具備與他人 素,例如戶外的鐵 的 係,建 可能造 製品比室內的鐵製 團隊合作的能 立簡單 成 力。 品容易生鏽。 改 的概念 變,再 2. 設計實驗,分別 【資訊教育】 模型, 達到新 探究水、酸性水溶 資 E2 使用資訊科 技解決生活中簡 並理解┃的穩定 液對鋼絲絨球生鏽 到有不 狀態。 的影響。 單的問題。 同模型 INd-Ⅲ-3. 進行「影響鐵生 資 E11 建立康健 存 2 人類 的 鏽的因素-水 | 實 的數位使用習慣 在。 可以控 與態度。 驗,準備兩個新舊 pe-**Ⅲ**-1 制各種 一樣且大小相同的 【安全教育】 能了解 因素來 安El 了解安全教 鋼絲絨球,將水均 育。 變影響物 匀滴在其中一個鋼 項、應質或自 絲絨上。蓋緊塑膠 安E4 探討日常生 變項並然現象 杯的杯口,觀察 1 活應該注意的安 預測改 的 改 天後鋼絲絨球的生 全。 變時可 變,改 鏽情形,並請學生 【生涯規劃教 能的影 說明所觀察到的現 育】 變 前 後 象。 響和進 的差異 涯 E12 學習解決 行適當 4. 進行「影響鐵生 問題與做決定的 可以被 次數測觀察, 能力。 鏽的因素--酸性水 試的意 改變的 溶液 | 實驗,準備 【閱讀素養教 義。在 快慢可 兩個新舊一樣且大 育】 教師或 以被測 小相同的鋼絲絨 閱EI 認識一般生 教科書 量與了 球,分別將醋和水 活情境中需要使 的指導 解。 均匀的滴在兩個鋼 用的,以及學習 或說明 學科基礎知識所 INe-Ⅲ-絲絨球上。蓋緊塑 2 物質 下,能 膠杯的杯口,觀察 應具備的字詞 了解探 的形態 1 天後鋼絲絨球的 彙。 究的計 與性質 生鏽情形,並請學 閱 E4 中高年級後

畫	, 並 可因燃	生說明所觀察到的	需發展長篇文本
進	而能 燒、生	現象。	的 閱 讀 理 解 能
根	據問鏽、發	5. 教師說明水是造	力。
題	的特酵、酸	成鐵製品生鏽的主	閲 E12 培養喜愛
性	、 資 鹼 作 用	要原因,酸性水溶	閱讀的態度。
源	(設備 等而改	液會讓鐵加速生	
等)的有 變 或 形	鏽。比較戶外與室	
無	等因 成新物	內的鐵製品,戶外	
素	,規 質 ,這	歷經日晒、雨淋的	
畫[簡單 些改變	鐵製品較易生鏽的	
的	探究有些會	原因是因為雨淋,	
活	動。 和 溫	酸雨會加速生鏽。	
pe-	-Ⅲ-2 度 、	水或酸性水溶液都	
能	正確 水、空	會影響鐵生鏽。	
安	全操 氣、光		
作	適合 等 有		
學	習階關。改		
段	的物 變要能		
品	、器 發生,		
材	儀常需要		
器	、科 具備一		
技	設備 些 條		
及	資件。		
源	。能		
進	行客		
	的質		
	觀察		
	數值		
	測 並		
	實記		
	<i>/</i> , -	<u> </u>	

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		
式、模		
型等,		
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		

	T				1		
		制,滿					
		足好奇					
		·····································					
		ah-Ⅲ-2					
		透過科					
		學探究					
		活動解					
		決一部					
		分生活					
		週遭的					
		問題。					
		an-∭-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。					
第十九週	第四單元燃燒與生	tm-Ⅲ-1	INd-Ⅲ-	1. 知道鐵生鏽會消	第四單元燃燒與生	口頭評量	【性別平等教
	鏽	能經由	1 自然	耗氧氣。	鏽	實作評量	育】
	活動三為何會生鏽	提問、	界中存	2. 知道各種防止鐵	活動三為何會生鏽	習作評量	性 E3 覺察性別角
	與如何防鏽	觀察及	在著各	生鏽的方法	與如何防鏽		色的刻板印象,
		實驗等	種的穩		【活動 3-1】生鏽		了解家庭、學校
		歷程,	定 狀		的原因		與職業的分工,
		探索自	態;當		1. 教師學生討論鐵		不應受性別的限

然界現 有新的 象之間 外加因 뭶 素 時 , 的 係,建 可能造 立簡單 改 的概念 變,再 模型, 達到新 並理解 的穩定 到有不 狀態。 同模型 INd-Ⅲ-存 2 人類 的 在。 可以控 制各種 pe-**I**II-1 因素來 能了解 影響物 質或自 項、應 變項並 然現象 預測改的 改 變時可 變,改 能的影 變前後 響和進 的差異 行適當 可以被 次數測 觀察, 試的意 改變的 義。在 快慢可 教師或 以被測 教科書 量與了 的指導 解。 或說明 INe-Ⅲ-下,能2物質

生鏽除了和水有 關,是否和空氣 的氣體也有關。 2. 教師引導學生討 論鐵生鏽是否會消 耗氧氣。

4. 觀察實驗結果, 發現裝有生鏽鋼絲 絨球的廣口瓶中的 蠟燭會先熄滅,可 以推測鐵生鏽會消 耗氧氣。

【活動 3-2】防鏽的方法

 制。

【環境教育】 環EI 參與戶外學 習與自然體驗 覺知自然環境的 美、平衡、 整性。

【科技教育】 科E1 了解平日常 見科技產品的用 途與運作方式。 科E9 具備與他人 團 隊 合 作 的 能 力。

【資訊教育】 資E2 使用資訊 使用資料 的問題。 資 E11 建立康 質 數度 與態度。

【多元文化教 育】 多E3 認識不同的 文化概念,如族 群、階級、 等教等。

【安全教育】 安El 了解安全教

育。

了解探 的形態 氣,避免生鏽;晒 安 E4 探討日常生 究的計 與性質 衣架中的鐵絲外加 活應該注意的安 畫,並 可因燃 塑膠,可以隔絕水 全。 進而能 【生涯規劃教 燒、生 與空氣,避免生 育】 根據問 鏽、發 鏽;腳踏車的鏈條 題的特 酵、酸 上油,可以隔絕水 涯 E12 學習解決 問題與做決定的 性、資 鹼作用 與空氣,避免生 源(設備 能力。 等而改 鏽。 等)的有 變或形 【閱讀素養教 2. 教師說明隔絕 無等因 成新物 水、空氣,就能避 育】 素 ,規 質,這 免鐵製品生鏽。 閱EI 認識一般生 劃簡單 些改變 3. 教師可延伸補充 活情境中需要使 用的,以及學習 的探究有些會 電鍍和合金的防鏽 活動。 和 方法,認識生活中 學科基礎知識所 pe-**Ⅲ**-2 度 電鍍和合金的用 應具備的字詞 能正確水、空 品。 彙。 安全操 氣、光 閱 E4 中高年級後 作適合 有 需發展長篇文本 學習階 關。改 的閱讀理解能 段的物 力。 變要能 品、器 發生, 閱 E5 發展檢索資 訊、獲得資訊、 材 儀 常需要 器、科 具備一 整合資訊的數位 技設備 些 閱讀能力。 及 資 件。 閱 E12 培養喜愛 源。能 閱讀的態度。 進行客 【戶外教育】 觀的質 户 E1 善用教室 性觀察 外、户外及校外 或數值 教學,認識生活

量測並		環境(自然或人
詳實記		為)。
錄。		户 E2 豐富自身與
pc-Ⅲ-2		環境的互動經
能利用		驗,培養對生活
較 簡 單		環境的覺知與敏
形式的		感,體驗與珍惜
口語、		環境的好。
文字、		户 E3 善用五官的
影像(例		感知,培養眼、
如:攝		耳、鼻、舌、觸
影、錄		覺及心靈對環境
影)、繪		感受的能力。
圖 或 實		【國際教育】
物、科		國 E4 了解國際文
學名		化的多樣性。
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		

	1	1			1		
		的原因					
		或 機					
		制,滿					
		足好奇					
		心。					
		ah-∭-2					
		透過科					
		學探究					
		活動解					
		決一部					
		分生活					
		週遭的					
		問題。					
		an-∭-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。					
第廿週	第四單元燃燒與生	an-Ⅲ-2	INf-Ⅲ-	1. 知道燃燒理論在	第四單元燃燒與生	口頭評量	【閱讀素養教
-	鏽	發覺許	1 世界	科學史上的發展過	鏽		育】
	活動三為何會生鏽	多科學	與本地	程,拉瓦節設計實	活動三為何會生鏽		閱 E1 認識一般生
	與如何防鏽	的主張	不同性	驗證明燃燒是物質	與如何防鏽		活情境中需要使
		與 結	別科學	與氧氣結合的反	【科學閱讀】細心		用的,以及學習
		, , , ,		2.1 G G F G Ø			

論,會家的事	事 應。	求證的拉瓦節	學科基礎知識所
	=		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
隨著新 蹟與貢	Į į	1. 介紹燃燒理論在	應具備的字詞
證據的獻。		科學史上的發展過	彙。
出現而		程,從早期的「燃	閱 E4 中高年級後
改變。		素說」認為燃燒的	需發展長篇文本
		過程中會釋放燃	的閱讀理解能
		素,到西元 1777	力。
		年時,法國化學家	閱 E5 發展檢索資
		拉瓦節設計實驗證	訊、獲得資訊、
		明燃燒是物質與氧	整合資訊的數位
		氣結合的反應,推	閱讀能力。
		翻燃素說的理論。	閱 E12 培養喜愛
			閱讀的態度。

備註:

- 1. 總綱規範議題融入:【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、 【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】
- 2. 教學進度請敘明週次即可,如行列太多或不足,請自行增刪。

彰化縣立媽厝國民小學 114 學年度第二學期五年級自然科學領域-自然科學課程計畫(部定課程)

5、各年級領域學習課程計畫

- 5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規 劃符合課程綱要規定,且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。
- 5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、與趣和動機,提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。
- 5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	康軒版 國小自然科學 5 下	實施年級 (班級/組別)	五年級	教學節數	每週(3)節,本學期共(60)節。
課程目標	係。 2. 了解地層的構成、 能造成災害,懂得做 3. 認識植物身體各部	礦物的不同特徵 好防災準備。 位的構造、功能	與應用,認識常見的 及適應環境的方式,	地層變動現 察覺植物有	預測力的大小與物體形狀變化、運動快慢的關象與背後可能的自然作用,知道地表環境變動可趣的特性以及對人類生活的影響。中有些物品或方法可以達到保溫或散熱的效果。
領域核心素養	自-E-A2 能運用好奇 料、整據或解釋已知 自-E-A3 具備透習 自-E-B1 能分析。 自-E-B2 能子 自-E-B2 能子 自-E-B2 能 自是 自是 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對	心科。 地段、圖及架的 化科學 外界 大大學 化操作器 人名 电点 大大学 人名 电点 大大学 人名 一种	概念及探索科學的方 探索科學問題的能力 科技設備及資源,進 用簡單數學等方法, 名詞、數學公式、模	所法 ,行整型日的得去 並自理等常資像 初科有表驗配,經驗	或數據中,提出適合科學探究的問題或解釋資 能發生的事情,以及理解科學事實會有不同的論 根據問題特性、資源的有無等因素,規劃簡單步 實驗。 自然科學資訊或數據,並利用較簡單形式的口 探究之過程、發現或成果。 科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等,察覺

	自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。
	┃ 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。
	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其背後之文化差異。
	【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。
	【戶外教育】
	户 E1 善用教室外、戶外及校外教學,認識生活環境(自然或人為)。
	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。
	【生涯規劃教育】
	涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。
	【安全教育】
	安El 了解安全教育。
	安 E4 探討日常生活應該注意的安全。
	【防災教育】
重大議題融入	防 El 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱。
	防 E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。
	防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。
	【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。
	【法治教育】
	法 E4 參與規則的制定並遵守之。
	【品德教育】
	品 EJU1 尊重生命。
	【科技教育】
	科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。
	科 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。
	【海洋教育】

海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。

【能源教育】

能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。

【國際教育】

國 E4 認識全球化與相關重要議題。

【資訊教育】

- 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。
- 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。

【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。

【環境教育】

- 環 El 參與戶外學習與自然體驗,覺知自然環境的美、平衡、與完整性。
- 環 E2 覺知生物生命的美與價值,關懷動、植物的生命。
- 環E3 了解人與自然和諧共生,進而保護重要棲地。
- 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。
- 環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度,對災害有基本的了解,並能避免災害的發生。
- 環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源,學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。
- 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為,減少資源的消耗。

課程架構

教學進度	松與留示夕經		教學單元名稱 學習重點 學習目		學習活動	評量方式	融入議題
(週次)	教学平儿石栴	學習表現	學習內容	學習目標	字百石期	計里刀式	內容重點
第一週	第一單元力與運動	ah-∭-1	INb-Ⅲ-	1. 知道力雖然看不	第一單元力與運動	課堂問答	【性別平等教
	活動一力有哪些種	利用科	3 物質	到,但可以從物體	活動一力有哪些種	口頭報告	育】
	類	學知識	表面的	形狀改變或是運動	類	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
		理解日	結構與	狀態的變化等現象	【活動 1-1】力的	資料蒐集	色的刻板印象,
		常生活	性質不	察覺到力對物體的	分類	小組討論	了解家庭、學校
		觀察到	同,其	作用。	1. 教師引導學生分	習作評量	與職業的分工,

			1		
	的 現		2. 從生活中各種力		不應受性別的限
	象。	的摩擦	的現象,察覺接觸	象可以觀察到力的	制。
		力不	力與超距力作用的	作用,並說明力雖	【科技教育】
		同;摩	特性。	然看不到,但可以	科El 了解平日常
		擦力會	3. 知道無論是生物	從物體形狀改變或	見科技產品的用
		影響物	或非生物,都會受	是運動狀態的變化	途與運作方式。
		體運動	到地球引力的作	等現象察覺到力對	科 E9 具備與他人
		的 情	用。	物體的作用。例如	團 隊 合 作 的 能
		形。	4. 知道摩擦力會使	手壓扁牛奶盒、手	力。
		INd-Ⅲ-	物體運動速度變	提起水桶、腳用力	【生涯規劃教
		3 地球	慢,影響物體移動	踢球,球會滾得又	育】
		上的物	的距離。	快又遠等。	涯 E12 學習解決
		體(含		2. 教師引導學生透	問題與做決定的
		生物和		過觀察圖照及生活	能力。
		非生		經驗,察覺有各種	【閱讀素養教
		物)均		不同的力,例如鉛	育】
		會受地		筆從桌面上落下、	閱 E1 認識一般生
		球引力		風車轉動、玩具車	活情境中需要使
		的作		漸漸停下來、磁鐵	用的,以及學習
		用,地		吸引迴紋針、手拉	學科基礎知識所
		球對物		動椅子。並藉由比	應具備的字詞
		體的引		較各種力的特性,	彙。
		力就是		說明有些力必須接	閱 E4 中高年級後
		物體的		觸到物體才能產生	需發展長篇文本
		重量。		作用,稱為接觸	的 閱 讀 理 解 能
		INd-Ⅲ-		力,例如手要碰到	力。
		13 施力		椅子,才可以拉動	閱 E12 培養喜愛
		可使物		它、帶動風車轉動	閱讀的態度。
		體的運		的風力等。有些力	
		動速度		不須接觸到物體就	
<u> </u>				·	ı

改變,	能產生作用,稱為	
物體受	超距力,例如磁鐵	
多個力	不須碰到迴紋針,	
的 作	迴紋針就會被吸向	
用,仍	磁鐵的 N、S 極、	
可能保	地球引力等。	
持 平 衡	【活動 1-2】地球	
静 止 不	引力	
動,物	1. 教師引導學生察	
體不接	覺有些力不須接觸	
觸也可	到物體就能產生作	
以有力	用,例如倒飼料餵	
的 作	魚時,飼料會往下	
用。	掉落、向上拋球	
INf-III-	後,球會往下掉	
1 世界	落。說明通常物體	
與本地	失去支撐就會往下	
不同性	掉落到地面,這是	
別科學	因為地球對物體有	
家的事	一種吸引的力量,	
」	稱為地球引力。地	
点	球上的物體,無論	
	是生物或非生物,	
	都會受到地球引力	
	的作用。	
	2. 教師引導學生根	
	據日常生活的觀察	
	和經驗分享,生活	
	中有哪些現象與地	
	球引力有關。例如	
	- 4- 41 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	

水會往低處流動、
人只能跳離地面一
定的距離就會往下
掉落、植物不論生
長在地面或斜坡,
根都向下生長。並
進一步說明,我們
常說的重量是指物
體受到地球引力的
大小。物體受到地
球引力的作用越
大,重量也越重。
例如體重是個人所
受地球引力的大
小、物體受到地球
引力的作用,須花
力氣才能將它搬離
地面。
3. 教師透過指導學
生閱讀牛頓發現地
球引力的故事,說
明牛頓的科學貢
【活動 1-3】認識 ^{麻按} 力
摩擦力
1. 教師引導學生透
過日常生活的觀察
和經驗,察覺物體
在地面移動時,會
和接觸的地面之間

					產生一種阻力,讓		
					物體的運動速度越		
					來越慢,最後停下		
					來。例如當我們用		
					力將地面的玩具車		
					往前推,車子會往		
					前移動,如果不擋		
					它,玩具車會慢慢		
					停下來。又或者踢		
					足球時,如果球沒		
					有被擋下來,球會		
					停下來。並說明這		
					種力稱為摩擦力。		
					摩擦力會使物體運		
					動速度變慢,影響		
					物體移動的距離。		
					2. 教師引導學生分		
					享生活中有哪些摩		
					擦力,例如在直排		
					輪上裝滾輪,可以		
					較快速移動、鞋底		
					有深淺不同的紋		
					路,可以防止行走		
					時滑倒,並說明摩		
					擦力也是接觸力。		
第二週	第一單元力與運動	ti-Ⅲ-1	INb-Ⅲ-	1. 知道摩擦力會使	第一單元力與運動	課堂問答	【性别平等教
	活動一力有哪些種	能運用	3 物質	物體運動速度變	活動一力有哪些種	口頭報告	育】
	類/活動二如何知道	好奇心	表面的	慢,影響物體移動	類	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	力的大小	察覺日	結構與	的距離。	【活動 1-3】認識	資料蒐集	色的刻板印象,
		常生活	性質不	2. 能設計圖表,分	摩擦力	小組討論	了解家庭、學校

現象的 析並預測力的大小 1. 教師引導學生察 習作評量 與職業的分工, 同,其 規律性 可產生 與物體形狀變化的 覺生活中有哪些增 不應受性別的限 會因為 的摩擦 關係。 加或減少物體摩擦 制。 某些改 3. 知道在彈性限度 力的例子,例如手 【科技教育】 變而產 同;摩 內,懸掛在彈簧底 套上有止滑顆粒、 科EI 了解平日常 生 擦力會 部的物體重量越 寶特瓶蓋側面有紋 見科技產品的用 異,並影響物 重,彈簧的長度越 路、手推車上裝有 途與運作方式。 能依據體運動 長,而且彈簧長度 滾輪、腳踏車的鏈 科E9 具備與他人 已知的 的變化具有規律 條上油等。並說明 團隊合作的能 的 科學知形。 性。 力。 適度增加摩擦力, 識 科 學 INc-Ⅲ-可以使物體不容易 【生涯規劃教 滑動; 適度減少摩 育】 方法想 1 生活 像可能 及探究 擦力,使物體使用 涯 E12 學習解決 中常用 發生的 起來較省力。 問題與做決定的 事情, 能力。 活動二如何知道力 的測量 以察覺 工具和 的大小 【閱讀素養教 育】 不同的 方法。 【活動 2-1】物體 方法, 形狀變化與受力大 INc-III-閱EI 認識一般生 也常能 3 本量 小的關系 活情境中需要使 做出不 與改變 1. 教師引導察覺生 用的,以及學習 同的成 量 活中常利用體重 學科基礎知識所 不 同,由 計、磅秤、彈簧 品。 應具備的字詞 tc-**Ⅲ**-1 兩者的 秤、電子秤等物品 彙。 能就所 閱 E4 中高年級後 比例可 來測量物體的重量 蒐集的 評估變 或力的大小。並說 需發展長篇文本 數據或 明除了電子秤外, 化的程 的閱讀理解能 資料, 力。 度。 大部分的秤內部都 進行 簡 INc-Ⅲ-具有彈簧。 閱 E12 培養喜愛 單的記 4 對相 2. 教師引導學生分 閱讀的態度。 錄與分同事物 析用手拉彈簧與在

類	, 並 做多次	彈簧底部掛物品等	
依	據習 測量,	兩種方式的優缺	
	的知其結果	點,並歸納由於手	
識	, 思 間可能	的拉力不容易控	
	資料 有 差	制,因此依據掛上	
	正確異,差	不同重量的砝碼,	
性力	及辨異越大	可以知道彈簧受力	
別有	他人 表示測	幾公克,並測量彈	
資富	訊與 量越不	簧伸長幾公分,可	
事	實的 精確。	以了解彈簧受力大	
差異	₹° INc-III-	小與伸長長度之間	
po-	Ⅲ-2 5 力的	的關係。	
能有	初步大小可	3. 教師引導學生分	
辨为	引適 由物體	組討論並發表,實	
	科學形變或	驗中變更的條件	
探多	究的 運動狀	(操縱變因)是什	
問馬	題, 態的改	麼,不變的條件	
並負	能依變程度	(控制變因)有哪	
據	觀得知。	些,實驗的結果	
	、 蒐 INc-Ⅲ-	(應變變因)是什	
	資 6 運用	麼。並引導學生將	
料	、 閲 時間與	各種變因整理為表	
讀	、 思 距離可	格進行討論與發	
	、討 描述物	表。	
論	等, 體的速		
提:	出適度與速		
宜	深究 度的變		
之	問化。		
題。	INd−Ⅲ−		
pe-	Ⅲ-1 3 地球		

能 了角	
 	體 (含
項、原	. 生物和
變項立	. 非 生
預測已	物)均
變時可	會 受 地
能的景	
響和並	的 作
行 適 管	. 用,地
次 數 涉	球 對 物
試 的 意	思想的引
教師 卓	
教 科 書	重量。
的 指 導	INd-III-
或 說 明	13 施力
下,	可使物
了解书	體的運
究 的 言	動速度
畫,立	
進而負	物體受物體受
根據思	
題 的 特	的 作
性、資	用,仍用,仍用
源(言	
備 等)	
的 有 無	
\$ B	
*************************************	. 體不接
劃簡單	. 觸也可

的探究			
活動。	的作		
pe-Ⅲ-2	用。		
能正確	INf-III-		
安全操	1 世界		
作適合	與本地		
學習階	不同性		
段的物	別科學		
品、器	家的事		
材儀	蹟 與 貢		
器、科	獻。		
技 設 備			
人 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			
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		
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		
14		

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		
見。並		
能對「所訂		
「所訂		
定的問		
題 「 探 方 法 」、 「 獲 得		
「探究」		
方法」、		
「獲得		
之證		
據」及		
「探究		
之發		
現」等		
之據「之現之生		
符 應 情		
形,進 行檢核		
行 檢 核		

	並提出		
	優點和		
	弱點。		
	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		
	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		

	T		I				
		是來自					
		於真實					
		的經驗					
		和 證					
		據。					
		ah-∭-1					
		利用科					
		學知識					
		理解日					
		常生活					
		觀察到					
		的 現					
		象。					
第三週	第一單元力與運動	ti-∭-l	INb-Ⅲ-	1. 能設計圖表,分	第一單元力與運動	課堂問答	【性别平等教
	活動二如何知道力	能運用	3 物質	析並預測力的大小	活動二如何知道力	口頭報告	育】
	的大小	好奇心	表面的	與物體形狀變化的	的大小	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
		察覺日	結構與	關係。	【活動 2-1】物體	資料蒐集	色的刻板印象,
		常生活	性質不	2. 知道在彈性限度	形狀變化與受力大	小組討論	了解家庭、學校
		現象的	同,其	內,懸掛在彈簧底	小的關系	習作評量	與職業的分工,
		規律性	可產生	部的物體重量越	1. 進行「力的大小		不應受性別的限
		會因為	的摩擦	重,彈簧的長度越			制。
		某些改	力不	長,而且彈簧長度			【科技教育】
		變而產	同;摩	的變化具有規律	彈簧固定在支架		科El 了解平日常
		生 差	擦力會	性。	上,測量彈簧原來		見科技產品的用
		異,並	影響物	3. 知道摩擦力的大			途與運作方式。
		能依據	體運動	小與接觸面粗糙程	下依序掛上 20 克		科 E9 具備與他人
		已知的	的 情	度有關,接觸面越	重的砝碼,測量彈		團隊合作的能
		科學知	形。	粗糙,物體移動距	簧的長度,並繪製		力。
		識科學	INc-Ⅲ-	離越短,摩擦力越	砝碼重量和彈簧伸		【生涯規劃教
		方法想	1 生活	大。	長長度關係的折線		育】

像可能 及探究 圖。最後請學生分 涯 E12 學習解決 發生的 中常用 享所所觀察到的現 問題與做決定的 事情, 能力。 的測量 象,討論並歸納受 以察覺 工具和 力時形狀會出現容 【閱讀素養教 不同的 方法。 易測量的規律變 育】 方法, 閱E1 認識一般生 INc-Ⅲ-化,测量後能恢復 也常能 活情境中需要使 3 本量 原本形狀的物體, 做出不與改變 適合作為測量力的 用的,以及學習 同的成 量 不 工具。 學科基礎知識所 品。 同,由 2. 教師說明在彈性 應具備的字詞 tc-**I**II-1 兩者的 限度內,懸掛在彈 彙。 能就所比例可 簧底部的物體重量 閱 E4 中高年級後 蒐集的 評估變 越重,彈簧的長度 需發展長篇文本 數據或 化的程 的閱讀理解能 越長,而且彈簧長 資料, 度。 力。 度的變化具有規律 閱 E12 培養喜愛 進 行 簡 INc-Ⅲ-性。利用這個規律 單的記 4 對相 性,可以測量物體 閱讀的態度。 錄與分 同事物 重量或力的大小。 類,並做多次 並解釋彈性限度是 依據習 測量, 指有彈性的物體, 得的知 其結果 例如彈簧, 所能承 識,思間可能 受的最大力量。超 考資料有 差 過彈性限度,物體 的正確 異,差 就無法恢復原狀。 性及辨 異越大 即使有彈性的物體 別他人表示測 受力未超過彈性限 資訊與 度,但因受力時間 量越不 事實的 精確。 太長,導致無法恢 差異。 INc-Ⅲ-復原狀,這種狀況 po-Ⅲ-2 5 力的 稱為彈性疲乏。

		1	
	能初步	大小可	【活動 2-2】運動
	辨別適	由 物 體	狀態與力的關係
	合科學	形 變 或	1. 教師引導學生探
	探究的	運動狀	討課本中三位小朋
	問題,	態 的 改	友的成績,請學生
	並能依	變程度	討論哪一位同學用
	據觀	得知。	的力氣較大與原
	察、蒐	INc-Ⅲ-	音。
	集 資	6 運用	2. 教師請學生討論
]	料、閱	時間與	「球滾得越快,代
	讀、思	距離可	表用的力氣越
]	考、討	描述物	大。」的說法,並
	論等,	體的速	引導學生分組討論
	提出適	度與速	如何知道哪顆球滾
	宜探究	度的變	得比較快。
	之 問	化。	3. 教師利用學生熟
	題。	INd-Ⅲ-	悉的跑步競賽引導
	pe-∭-1	13 施力	學生比較運動速度
	能了解	可使物	快慢的方法,並說
	自 變	體的運	明物體受力後運動
	項、應	動速度	狀態可能會改變,
	變項並	改變,	受力越大,移動的
]	預測改	物體受	距離也越長,我們
	變時可	多個力	可以根據物體移動
	能的影	的 作	的距離,判斷物體
	響和進	用,仍	受力的大小。
]	行適當	可能保	4. 教師引導學生察
]]	次數測	持平衡	覺在平坦的水泥地
	試的意	静止不	和草地上推玩具
	義。在	動,物	車,車子往前移動
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		•	

1	教師或 體不接	一段距離後,會慢	
	教科書 觸也可	慢停下來。並請學	
É	的指導以有力	生分組討論並發表	
Ē	或說明 的 作	玩具車是受到什麼	
-	下 , 能 用。	阻力的影響而停下	
-	了解探	來。	
	究的計		
	畫,並		
ž	進而能		
	根據問		
Į,	題的特		
1	性、資		
) i	源(設		
1	備 等)		
É	的有無		
	等 因		
	素,規		
	劃簡單		
É	的探究		
j	活動。		
l p	pe-Ⅲ-2		
É	能正確		
	安全操		
	作適合		
	學習階		
	段的物		
	品、器		
	材 儀		
	器、科		
4	技 設 備		

	及 資源 能		
	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		
	的) 資 訊 或 數		
	據,形		
	成 解 釋、發 現 新		
	釋 、 發 現 新		
	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		
的疑問		

或意			
見。並			
能 對 「所訂			
「所訂			
定的問			
題 」、「探究			
「 探 究			
方法」、			
「獲得			
之 證 據 」及 「探究			
據 」 及			
「 探 究			
之發			
之 發 現 」等			
之間 的			
符 應 情			
形,進			
行檢核			
並提出			
優點和			
弱點。			
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。			
小 ペピ			

	I				T	1	
		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-∭-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。					
第四週	第一單元力與運動	ti-Ⅲ-1	INb-Ⅲ-	1. 知道摩擦力的大	第一單元力與運動	課堂問答	【性别平等教
	活動二如何知道力	能運用	3 物質	小與接觸面粗糙程	活動二如何知道力	口頭報告	育】
	的大小	好奇心	表面的	度有關,接觸面越	的大小	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
		察覺日	結構與	粗糙,物體移動距	【活動 2-2】運動	資料蒐集	色的刻板印象,
		常生活	性質不	離越短,摩擦力越	狀態與力的關係	小組討論	了解家庭、學校
		現象的	同,其	大。	1. 進行「摩擦力」	習作評量	與職業的分工,
		規律性	可產生	2. 知道相同時間	實驗:(1)在瓦楞		不應受性別的限

會因為 的摩擦 某些改 變而產 同;摩 生 差 擦力會 異,並影響物 能依據體運動 已知的 的 科學知形。 識科學 INc-Ⅲ-方法想 1 生活 像可能 及探究 發生的 中常用 事情, 的測量 以察覺 工具和 不同的 方法。 方法, INc-Ⅲ-也常能 3 本量 做出不 與改變 同的成 量不 品。 同,由 雨者的 tc-**I**II-1 能就所 比例可 蒐集的 評估變 數據或 化的程 資料, 度。 進行簡 INc-Ⅲ-單的記 4 對相 錄與分 同事物 類, 並 做多次 依據習 測量,

內,跑的距離越 長,表示跑得越 快;而相同距離 內,花費的時間越 少,表示跑得越 快。

離描述力的大小與 物體運動的快慢的 關係。

板的一侧放上直 尺,另一側貼上砂 紙。(2)將另一個 瓦楞板一端墊高, 兩個瓦楞板的底部 相連接,對齊0公 3. 能運用時間和距 │ 分刻度後,以膠帶 在兩旁固定。(3) 將硬幣放在瓦楞板 上端靠近砂紙那一 侧,鬆開手後,觀 察硬幣在砂紙上移 動的距離, 並重複 三次實驗。(4)將 硬幣改放在瓦楞板 上端靠近瓦楞板那 一側,鬆開手後, 觀察硬幣在瓦楞板 上移動的距離,並 重複三次實驗。 2. 教師說明摩擦力 的大小與接觸面粗 **糙程度有關**,接觸 面越粗糙,物體移 動距離越短,摩擦 力越大。

> 【活動 2-3】時 間、距離與速度的 關係

1. 教師引導學生透

制。

【科技教育】 科 El 了解平日常 見科技產品的用 途與運作方式。 科E9 具備與他人 團隊合作的能 力。

【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EI 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。

	T		
	得的知	其 結 果	過生活經驗,討論
	識,思	間可能	進行跑步競賽時,
	考資料	有 差	要怎麼判斷誰跑得
	的正確	異,差	快、慢。並藉由跑
	性及辨	異越大	步比賽時會用馬錶
	別他人	表示測	計時,說明可以比
	資訊與	量越不	較相同時間跑的距
	事實的	精確。	離遠近和比較相同
	差異。	INc-Ⅲ-	距離所花時間的多
	po- Ⅲ -2	5 力的	少。
	能初步	大小可	2. 教師引導學生透
	辨別適	由 物 體	過紀錄表繪製成長
	合科學	形 變 或	條圖,並說明比較
	探究的	運動狀	跑步快慢時,如果
	問題,	態 的 改	相同時間內,跑的
	並能依	變 程 度	距離越長,表示跑
	據 觀	得知。	得越快;而相同距
	察、蒐	INc-Ⅲ-	離內,花費的時間
	集 資	6 運用	越少,表示跑得越
	料、閱	時間與	快。
	讀、思	距離可	3. 教師說明運用時
	考、討	描述物	間和距離,除了可
	論等,	體的速	以描述物體運動速
	提出適	度與速	度的快慢,也可以
	宜探究	度的變	知道速度的變化。
	之 問	化。	
	題。	INd-III-	
	pe- Ⅲ -1	13 施力	
	能了解	可使物	
	自 變	體 的 運	
		•	

項、	動速度
變項	
預 測	t 物 體 受
	「 多 個 力
能 的	∮ 的 作
響和	
行 適	
次 數	
試 的	
義。	
教 師	
教 科	
的 指	
或 說	
下,	
了解	
究 的	†
畫 ,	
進而	
根據	
題 的	
性、	
源 (
備等	
的 有	
素,	
劃簡	
的 探	
活動。	

pe-Ⅲ-2		
能正確		
安全操		
作適合		
學習階		
段的物		
品、器		
材 儀		
材 儀器、科		
技設備		
及 資源 能		
源。能		
進行客		
觀的質		
性觀察		
或數值		
量測並		
詳實記		
錄。		
pa- I II-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			
能	從		
(所	得		
的)	資		
訊或	數		
據 ,	形		
成	解		
成 釋 、	發		
現	新		
知、	獲		
知因	果		
關係	`		
解 決			
題、	或		
是 發	現		
新的			
題。	並		
能 將	自		
己的	探		
究結			
和他			
的結			
	例		
如:			
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		
「所訂		
定的問		
題 」、		
題 」、「 探 究		
方法」、		
「獲得		
之 證 據 」 及 「 探 究		
據」及		
「 探 究		
之 發 現 」等		
現」等		
之間的		
符應情		
形,進		
行檢核		
並提出		
優點和		

弱黑	上。		
	Ⅲ-2		
透过	過成		
功自	的科		
學	探 索		
經馬	驗 ,		
感	受 自		
	科學		
	習的		
樂超	D •		
ai-J	Ⅲ-3		
	與合		
作馬	與合學習		
並 身	與同		
儕 7	有 良		
	的互		
動	經		
驗	,享		
受 =	學習		
	學的		
樂趙			
	Ⅲ-1		
	過科		
學	深 究		
活重	動,		
	解 科		
學名	知識		
	基礎		
	來自真實		
於真	真實		

		的經驗					
		和 證					
	Alternative to the control of	據。			11		-
第五週	第一單元力與運動	ai-Ⅲ-3	INd−Ⅲ−	1. 知道在同一直線	第一單元力與運動	課堂問答	【性别平等教
	活動三如何保持力	參與合	13 施力	上,當物體同時受	活動三如何保持力	口頭報告	育】
	的平衡	作學習	可使物	到兩個大小不同、	的平衡	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
		並與同	體的運	方向相反的拉力	【活動 3-1】力的	資料蒐集	色的刻板印象,
		儕有良	動速度	時,會往力量大的	平衡	小組討論	了解家庭、學校
		好的互	改變,	方向移動;當兩邊	1. 教師引導學生觀	習作評量	與職業的分工,
		動 經	物體受	的拉力大小相同、	察拔河比賽時兩邊		不應受性別的限
		驗,享	多個力	方向相反時,物體	隊伍的用力狀態,		制。
		受學習	的作	會靜止不動,達到	並請學生討論進行		【科技教育】
		科學的	用,仍	力的平衡。	拔河比賽時,兩邊		科El 了解平日常
		樂趣。	可能保	2. 知道物體同時受	的隊伍用力的方向		見科技產品的用
		ah-∭-1	持平衡	到多個力的作用	是否相同。說明拔		途與運作方式。
		利用科	靜止不	時,也有可能會保	河比賽時,兩隊分		科 E9 具備與他人
		學知識	動,物	持平衡、静止不	別將繩子往自己的		團隊合作的能
		理解日	體不接	動。	方向拉,繩子同時		力。
		常生活	觸也可		受到兩個方向相反		【生涯規劃教
		觀察到	以有力		的拉力。當繩子中		育】
		的 現	的作		間的布條往其中一		涯 E12 學習解決
		象。	用。		隊的方向移動,就		問題與做決定的
			INf-Ⅲ-		代表那一隊用的力		能力。
			1 世界		比較大;當布條沒		【閱讀素養教
			與本地		有移動,表示兩隊		育】
			不同性		用的力一樣大		閱E1 認識一般生
			別科學		2. 教師引導學生討		活情境中需要使
			家的事		論並發表如何在教		用的,以及學習
			蹟與貢		室內設計一個模擬		學科基礎知識所
			獻。		的拔河比賽,並且		應具備的字詞

 <u> </u>	
能測量兩邊的用力	彙。
大小。例如用簽字	閱 E4 中高年級後
筆在桌面畫一條中	需發展長篇文本
線,並在迴紋針中	的閱讀理解能
央處做記號。迴紋	力。
針兩端分別用兩個	閱 E12 培養喜愛
彈簧秤勾住,平放	閱讀的態度。
於桌面上,迴紋針	
中央記號處對齊桌	
面的中線。用手壓	
住迴紋針,兩端分	
別用不同的力拉動	
迴紋針,鬆開壓住	
迴紋針的手後,觀	
察迴紋針移動情	
形。接著再改用相	
同的力拉動迴紋	
針,鬆開壓住迴紋	
針的手後,觀察迴	
紋針移動情形。	
3. 教師說明在同一	
直線上,當物體同	
時受到兩個大小不	
同、方向相反的拉	
力時,會往力量大	
的方向移動;當兩	
邊的拉力大小相	
同、方向相反時,	
物體會靜止不動,	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
(大利力的引供)。	

					4. 教師說明物體同		
					時受到多個力的作		
					用時,也有可能會		
					保持平衡、静止不		
					動。		
第六週	第二單元大地的奧	tm- I I-1	INc-Ⅲ-	1. 了解由岩石、礦	第二單元大地的奧	課堂問答	【性别平等教
	祕	能經由	10 地球	物構成的地層是地	祕	口頭報告	育】
	活動一地層裡有什	提問、	是由空	球萬物賴以維生的	活動一地層裡有什	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	麼	觀察及	氣、陸	重要地表環境。	麼	資料蒐集	色的刻板印象,
		實驗等	地、海	2. 知道地球表面大	【活動 1-1】地表	小組討論	了解家庭、學校
		歷程,	洋及生	部分是海洋,其餘	環境的組成	習作評量	與職業的分工,
		探索自	存於其	為陸地,大部分生	1. 教師說明地球是		不應受性別的限
		然界現	中的生	物都生存在地表附	我們的家園,我們		制。
		象之間	物所組	近,地表環境有陸	生活在地球表面。		【環境教育】
		的 關	成的。	地、大氣,還有海	2. 教師說明我們生		環 El 參與戶外學
		係,建	INc-∭-	洋、湖泊、河川等	活在地球表面,且		習與自然體驗,
		立簡單	11 岩石	水域。	地球表面包含了陸		覺知自然環境的
		的概念	由礦物	3. 認識各地岩石,	地、高山、海洋、		美、平衡、與完
		模型,	組成,	說明不同的地形景	河流、平原等環		整性。
		並理解	岩石和	觀會有不同的岩	境。		環 E3 了解人與自
		到有不	礦物有	石,各種岩石的質	3. 教師說明不同的		然和諧共生,進
		同模型	不同特	地、顏色等性質都	地表環境分別有什		而保護重要棲
		的 存	徵,各	不太一樣。	麼特徵,例如陸地		地。
		在。	有不同		上有平原、丘陵、		環 E4 覺知經濟發
		pa- Ⅲ -2	用途。		高山、盆地等,並		展與工業發展對
		能 從	INg-∭-		說明陸地是岩石、		環境的衝擊。
		(所得	1 自然		泥土構成的。		環 E12 養成對災
		的)資	景觀和		4. 教師補充陸地上		害的警覺心及敏
		訊或數	環境一		還有河流、湖泊、		感度, 對災害有
		據,形	旦被改		生態池等,水域中		基本的了解,並

釋、發 類 恢	
現新養物 (2)	災害的發
知	
知 因果 INd-III-	覺知人類
關係、問題、以及生題、以及生物的問題。在人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人	發展需要
解決問 是由岩	毛源及資
題、或 石風化	習在生活
是發現 成的碎	利用自然
新的問 屑及生 題。並 物 遺骸 能將自 所 組 公 人	自然形式
題。並物遺骸能將自所組 能將自所組 之的探成。化 究結果石是地 和他人層中古的結果代生物 的 的 遺 如:來數自同學)比 較對	0
能將自所組成。化完務性地,大部分生物都生存在地表究結果石是地和他人層中古的結果代生物的結果(代生物的主要,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,	教育 】
已的探 成。化 空結果 石是地 和他人 層中古的結果 代生物 第水域。 例 的 遺 如:來 數 自 同學) 比 較 對	認識水與
究結果 石是地和他人 層中古的結果 代生物的 一次	特性及其
和他人 的結果 (人生物 (例) 的 宝 中: 一个 一个 一个 一个 一个 一个 一个 一个 一个 一个 一个 一个 一个	的應用。
的結果 代生物 (例 的 遺 如:來 骸。 自 同 學)比 較 對	教育 】
(例 的 遺 如:來 骸。 自 同 學) 比 較 對 等水域。 6. 教師利用示意圖 和照片說明,引導 安 E1 育。 安 E4 表 E2 表 E3 表 E4 表 E3 表 E4 表 E4 表 E4 表 E4 表 E4	具備與他人
如:來 骸。 6. 教師利用示意圖和照片說明,引導安E1 學)比較對 學生了解不論陸地環是海底、湖底,安E4	合作的能
自 同學)比較數 和照片說明,引導學生了解不論陸地育。 變對 還是海底、湖底, 安 E4 表	
學)比 學生了解不論陸地 育。 較 對 還是海底、湖底, 安E4 表	教育 】
較 對 還是海底、湖底, 安 E4 相	了解安全教
照,檢 都是由岩石構成, 活應該	深討日常生
	注意的安
曹相 近 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
探究是地表環境可能不一	教育 】
香有相	災害的種類
近的結 演變形成的。 包含治	共水、颱
果。	石流、乾
pc-Ⅲ-2 的構成 早··· ··	0
能 利 用	臺灣地理位
較簡單	質狀況、

形式的		
	察覺不一樣的地	與生態環境與災
口語、	景,說明我們經常	害緊密相關。
文字、	見到各種不同的岩	防 E5 不同災害發
影像	石,以及由岩石構	生時的適當避難
(例	成的地形景觀。	行為。
如:攝	2. 教師歸納古代生	【閱讀素養教
影、錄	物的遺骸或活動遺	育】
影)、繪	跡埋藏在岩石裡一	閱E1 認識一般生
圖 或 實	同被保存下來,稱	活情境中需要使
物、科	為化石。	用的,以及學習
學名	3. 教師引導學生認	學科基礎知識所
詞、數	識各地岩石,說明	應具備的字詞
學公	不同的地形景觀會	彙。
式、模	有不同的岩石,各	閱 E4 中高年級後
型等,	種岩石的質地、顏	需發展長篇文本
表達探	色等性質都不太一	的閱讀理解能
究 之 過	樣,有些還埋藏了	力。
程、發	生物遺骸。進一步	閱 E5 發展檢索資
現 或 成	引導學生了解岩石	訊、獲得資訊、
果。	是由一種或一種以	整合資訊的數位
ai-Ⅲ-2	上的礦物所構成,	閱讀能力。
透 過 成	例如花岡岩主要由	閱 E12 培養喜愛
功 的 科	長石、石英和雲母	閱讀的態度。
學探索	等礦物構成。	【戶外教育】
經 驗 ,		户 El 善用教室
感 受 自		外、戶外及校外
然 科 學		教學,認識生活
學習的		環境(自然或人
樂趣。		為)。
ai-Ⅲ-3		戶 E2 豐富自身與

	1			1	1	1	T
		參與合					環境的互動經
		作學習					驗,培養對生活
		並與同					環境的覺知與敏
		儕有良					感,體驗與珍惜
		好的互					環境的好。
		動 經					户 E3 善用五官的
		驗,享					感知,培養眼、
		受學習					耳、鼻、舌、觸
		科學的					覺及心靈對環境
		樂趣。					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。
第七週	第二單元大地的奧	tm-Ⅲ-1	INc-Ⅲ-	1. 了解每種礦物的	第二單元大地的奧	課堂問答	【性别平等教
	祕	能經由	10 地球	特徵不同,可以作	祕	口頭報告	育】
	活動一地層裡有什	提問、	是由空	為辨識礦物的依	活動一地層裡有什	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	麼	觀察及	氣、陸	據,例如硬度。	麼	資料蒐集	色的刻板印象,
		實驗等	地、海	2. 認識岩石、礦物	【活動 1-3】礦物	小組討論	了解家庭、學校
		歷程,	洋及生	的生活應用,以及	的特徵	習作評量	與職業的分工,
		探索自	存於其	岩石由礦物組成。	1. 教師展示常見的		不應受性別的限
		然界現	中的生	3. 了解自然景觀和	礦物標本或照片,		制。
		象之間	物所組	環境一旦被改變或	例如石英、石墨、		【環境教育】
		的 關	成的。	破壞,很難再恢	方解石、滑石、黑		環El 參與戶外學
		係,建	INc-Ⅲ-	復,平時應重視環	雲母、石膏、硫		習與自然體驗,
		立簡單	11 岩石	境保護,做好水土	磺、黄鐵礦,引導		覺知自然環境的

的概念 由礦物 保持。 模型, 組成, 並理解 岩石和 到有不 礦物有 同模型 不同特 存 的 徵,各 在。 有不同 pa-**Ⅲ**-2 用途。 從 INg-∭-(所得 1 自然 的)資景觀和 訊或數 環境一 據,形 旦被改 成 解 變或破 釋、發 壞,極 現 新 難 知、獲復。 知因果 INd-Ⅲ-關係、 8 土壤 解決問 是由岩 題、或 石風化 是發現 成的碎 新的問 屑及生 題。並 物遺骸 能將自 所 組 己的探成。化 究結果 石是地 和他人層中古 的結果 代生物 的 遺 例

學礦 2. 識多些狀大摸些上以跡硬礦生物教自種礦或,起礦粉在,度物額對師然類物氣例來物粉紙並大分察徵引環的的味如硬摸的上說小類並的導境礦顏味有硬過、上明可的計想學中物色相些的後石畫礦以依論法生有,、差礦、,墨出物作據對。認許有形很物有手可痕的為之

3.的師論物英幣分表物起面礦物行度導準物石。在刻變種相的低質生不,、壹同,。物劃化礦刻變的的量圓的觀每並,。形劃。明顯硬礦察次在觀將互物教討礦石硬幣物礦拿表察礦相

美、平衡、與完 整性。

環E3 了解人與自然和諧共生,進而保護重要棲地。

環 E4 覺知經濟發 展與工業發展對 環境的衝擊。

環 E12 養成對災 害的警覺心及 以害, 對災害有 基本的災害的發 生。

環 E14 覺 類 與 是 有 用 學 報 題 利 自 的 物質 表 生 自 形 的 物質 。

【海洋教育】 海 E10 認識水與 海洋的特性及其 與生活的應用。

【科技教育】 科 E9 具備與他人 團 隊 合 作 的 能 力。

如:來大大	比較,並和同學分享。 4. 教師說明每種礦物的硬度不同,可以作為辨識礦物的	【安全教育】 安E1 了解安全教 育。 安E4 探討日常生
學) 比 較 對 照 , 檢	4. 教師說明每種礦 物的硬度不同,可	育。
較 對 照 , 檢	物的硬度不同,可	, ,
照,檢		安 F.4 探討日常生
	以作為辨識礦物的	V 71 1/2 1/4 T
	2 1 1 2 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1	活應該注意的安
查相近	依據之一,例如石	全。
探究是	英、壹圓硬幣、石	【防災教育】
否有相	墨的硬度由大到	防 El 災害的種類
近 的 結	小:石英→壹圓硬	包含洪水、颱
果。	幣→石墨。硬度不	風、土石流、乾
pc-III-2	同的礦物互相刻劃	早。
能利用	時,比較軟的礦物	防 E2 臺灣地理位
較 簡 單	會被比較硬的礦物	置、地質狀況、
形式的	刻劃出凹痕。	與生態環境與災
口語、	【活動 1-4】岩石	害緊密相關。
文字、	與礦物的應用	防 E5 不同災害發
影像	1. 教師利用岩石與	生時的適當避難
(例	礦物應用的照片或	行為。
如:攝	實際用品與學生討	【閱讀素養教
影、錄	論,請學生分享岩	育】
影)、繪	石、礦物在生活上	閱 E1 認識一般生
圖 或 實	的應用。	活情境中需要使
物、科	2. 教師請學生查詢	用的,以及學習
學名	資料回答問題,分	學科基礎知識所
詞、數	享說明的同時請學	應具備的字詞
學公	生說明這種岩石礦	彙。
式、模	物具有什麼特性,	閱 E4 中高年級後
型 等 ,	所以可作為生活用	需發展長篇文本
表達探	品,例如(1)岩石	的閱讀理解能
究之過	很堅硬,可以鋪設	カ。

	<u> </u>	
程、發	步道,可以蓋房	閲 E5 發展檢索資
現 或 成	子。(2)石灰岩和	訊、獲得資訊、
果。	大理岩的礦物成分	整合資訊的數位
ai-Ⅲ-2	是方解石,方解石	閱讀能力。
透過成	是水泥的重要原	閱 E12 培養喜愛
功的科	料。(3)臺灣玉顏	閱讀的態度。
學探索	色翠綠很漂亮,而	【戶外教育】
經驗,	且很堅硬,可以製	户 E1 善用教室
感 受 自	作手鐲。(4)硫磺	外、戶外及校外
然 科 學	會燃燒,可以作為	教學,認識生活
學習的	火藥和火柴的原	環境(自然或人
樂趣。	料。(5)石墨可以	為)。
ai-Ⅲ-3	畫出黑色痕跡,能	戶 E2 豐富自身與
參與合	作為鉛筆的筆心。	環境的互動經
作學習	(6)滑石很軟,質	驗,培養對生活
並與同	地細膩,可以製作	環境的覺知與敏
儕 有 良	爽身粉。	感,體驗與珍惜
好的 互	3. 教師利用影片引	環境的好。
動經	導學生了解開採礦	户 E3 善用五官的
驗 , 享	產的過程與影響,	感知,培養眼、
受 學 習	並請學生發表想	耳、鼻、舌、觸
科學的	法。	覺及心靈對環境
樂趣。	4. 教師說明開鑿礦	感受的能力。
	坑採礦容易發生崩	戶 E4 覺知自身的
	塌,要做好坑道安	生活方式會對自
	全維護、露天挖礦	然環境產生影響
	會使山坡地裸露,	與衝擊。
	遇到下大雨容易崩	【國際教育】
	塌或土石流,要做	國 E4 認識全球化
	好水土保持工程,	與相關重要議

					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		I .
					例如停止採礦的山		題。
					坡地,可以種植植		
					物,做好水土保		
					持,維護山坡地環		
					境。		
第八週	第二單元大地的奧	pe- Ⅲ -2	INd-Ⅲ-	1. 知道岩石長期受	第二單元大地的奧	課堂問答	【性別平等教
	祕	能正確	8 土壤	到風吹、日晒、雨	祕	口頭報告	育】
	活動二大地如何變	安全操	是由岩	淋、氣溫變化和生	活動二大地如何變	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	動	作適合	石風化	物活動等影響,質	動	資料蒐集	色的刻板印象,
		學習階	成的碎	地變脆弱,變得容	【活動 2-1】風化	小組討論	了解家庭、學校
		段的物	屑及生	易碎裂。	與土壤	習作評量	與職業的分工,
		品、器	物遺骸	2. 了解地表環境會	1. 教師引導學生觀		不應受性別的限
		材 儀	所 組	改變,認識常見的	察課本的圖片,察		制。
		器、科	成。化	地層變動現象與背	覺地表環境的岩石		【環境教育】
		技設備	石是地	後可能的自然作	經常看起來破碎、		環 El 參與戶外學
		及 資	層中古	用。	有裂痕,還會崩		習與自然體驗,
		源。能	代生物		落,說明岩石長期		覺知自然環境的
		進行客	的 遺		受到風吹、日晒、		美、平衡、與完
		觀的質	骸。		雨淋、氣溫變化和		整性。
		性觀察	INd-Ⅲ-		生物活動等影響,		環 E3 了解人與自
		或數值	9 流		質地變脆弱,變得		然和諧共生,進
		量測並	水、風		容易碎裂的現象稱		而保護重要棲
		詳實記	和波浪		為風化作用。		地。
		錄。	對砂石		3. 教師說明受到風		環 E4 覺知經濟發
		pa- Ⅲ -2	和土壤		化作用的岩石,質		展與工業發展對
		能 從	產生侵		地變得脆弱,如果		環境的衝擊。
		(所得	蝕、風		持續下去,岩石可		環 E12 養成對災
		的)資	化、搬		能會變成較小的碎		害的警覺心及敏
		訊或數	運及堆		屑、礫石、泥沙、		感度, 對災害有
		據,形	積等作		土壤。		基本的了解,並

成	解 用 , 河	4. 教師引導學生觀	能避免災害的發
釋、	發 流 是 改	察土壤,教師可帶	生。
現	新變地表	學生到校園花圃、	環 El4 覺知人類
知、	獲 最 重 要	走廊花臺等地挖掘	生存與發展需要
知 因	果的力	土壤回來觀察(可	利用能源及資
關係	量。	在校園中觀察也可	源,學習在生活
解 決	:問 INd-Ⅲ-	以挖回教室觀	中直接利用自然
題、	或 10 流水	察)。利用篩網過	能源或自然形式
是 發	·現 及生物	篩,將顆粒較大的	的物質。
新的	月間 活動 ,	礫石或枯枝落葉留	【海洋教育】
題。	並對地表	在網上;掉落塑膠	海 E10 認識水與
能 將		盤中,顆粒較小的	海洋的特性及其
己的	「探 會 産 生	泥沙和土壤可利用	與生活的應用。
究 絓	:果 不同的	放大鏡觀察,也可	【科技教育】
和他	人影響。	請學生用手指搓	科 E9 具備與他人
的 維	:果	揉。	團隊合作的能
	例	5. 教師請學生發表	力。
如:	來	觀察土壤的發現,	【安全教育】
自	同	例 如 (1) 有 小 碎	安El 了解安全教
學)	比	石、有砂土、有泥	育。
較	對	土。(2)有枯枝落	安 E4 探討日常生
照 ,	檢	葉。(3)有蚯蚓、	活應該注意的安
查 框	近	小昆蟲。(4)好像	全。
探究	是	有昆蟲的糞便。	【防災教育】
否有	相	(5)有昆蟲(小動	防 El 災害的種類
近的	, 結	物)的屍體,但是	包含洪水、颱
果。		好像腐爛了。	風、土石流、乾
ai-II	I-1	6. 教師請學生歸納	旱。
透過	1 科	土壤有什麼,說明	防 E2 臺灣地理位
學探	索	土壤是由風化後的	置、地質狀況、
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			

了解現	岩石碎屑和腐化分	與生態環境與災
象發生	解的生物遺骸等所	害緊密相關。
的原因	構成,是動物、植	防 E5 不同災害發
或機	物生長的地方,也	生時的適當避難
制,滿	是重要的資源。	行為。
足好奇	【活動 2-2】大地	【閱讀素養教
<i>™</i> •	形貌改變了	育】
ai-Ⅲ-3	1. 教師說明受風化	閱 El 認識一般生
參與合	作用的岩石變得鬆	活情境中需要使
作學習	軟脆弱,如果遇到	用的,以及學習
並與同	下雨,可能會發生	學科基礎知識所
儕 有 良	山崩、土石流;如	應具備的字詞
好的互	果雨下得又快又	彙。
動 經	急,可能會把土	閱 E4 中高年級後
驗,享	石、泥沙沖走。	需發展長篇文本
受學習	2. 教師說明山坡地	的閱讀理解能
科學的	的坡度比較陡,被	カ。
樂趣。	沖走的土石較多也	閱 E5 發展檢索資
ah-Ⅲ-1	較遠;降雨量較	訊、獲得資訊、
利用科	大,被沖走的土石	整合資訊的數位
學知識	會比較多也比較	閱讀能力。
理解日	遠。	閱 E12 培養喜愛
常生活	3. 進行「模擬河水	閱讀的態度。
觀察到	對不同坡度土堆的	【戶外教育】
的 現	作用」實驗,教師	户 El 善用教室
象。	引導學生利用泥沙	外、户外及校外
	和小石子堆起一個	教學,認識生活
	土堆,土堆的一侧	環境(自然或人
	比較陡,一側比較	為)。
	平緩,然後用澆水	户 E2 豐富自身與

	ı		F				
					器從土堆上方澆		環境的互動經
					水,觀察土堆兩側		驗,培養對生活
					斜坡被沖刷的情		環境的覺知與敏
					形。		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。
第九週	第二單元大地的奧	pe- Ⅲ -2	INd-Ⅲ-	1. 了解地表環境會	第二單元大地的奧	課堂問答	【性別平等教
	祕	能正確	8 土壌	改變,認識常見的	祕	口頭報告	育】
	活動二大地如何變	安全操	是由岩	地層變動現象與背	活動二大地如何變	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	動	作適合	石風化	後可能的自然作	動	資料蒐集	色的刻板印象,
		學習階	成的碎	用。	【活動 2-2】大地	小組討論	了解家庭、學校
		段的物	屑及生	2. 體察河流、海岸	形貌改變了	習作評量	與職業的分工,
		品、器	物遺骸	等地表環境在自然	1. 進行「模擬河流		不應受性別的限
		材 儀	所 組	作用下的地形特徵	地形受流水的作		制。
		器、科	成。化	與演變。	用」實驗,教師引		【環境教育】
		技設備	石是地		導學生利用泥沙和		環E1 參與戶外學
		及資	層中古		小石子在塑膠淺盤		習與自然體驗,
		源。能	代生物		上築起河道,再用		覺知自然環境的

進行客 遺 澆水器從土堆上方 的 觀的質 骸。 澆水,觀察河道被 性觀察 INd-Ⅲ-沖刷的情形。 或數值 流 2. 教師說明流水會 量測並 水、風 侵蝕地表的泥沙和 詳實記 和波浪 小石頭,將它們往 錄。 對砂石 低處搬運。當坡度 pa-Ⅲ-2 和土壤 越陡時,水流速度 產生侵 越快,侵蝕和搬運 從 (所得)蝕、風 作用就會變強。被 的)資化、搬 流水搬運到較低位 訊或數 運及堆 置的泥沙和小石頭 據,形積等作 最後會堆積起來, 成 逐漸改變地表的形 解 用,河 釋、發 流是改 貌。 【活動 2-3】河流 現 變地表 知、獲 最重要 地形 知因果 1. 教師引導學生透 的力 關係、 量。 過影片或照片,觀 解決問 察河流上游到下游 INd-Ⅲ-題、或 10 流水 的景觀,可能會有 是發現 及生物 以下特徵:(1)瀑 新的問 活動, 布水流從懸崖沖下 題。並 來。(2)河流彎彎 對地表 能將自 的改變 曲曲的。(3)很窄 己的探 會產生 很深的峽谷,水流 究結果 非常湍急。(4)河 不同的 和他人影響。 谷都是巨大的石 的結果 頭。(5)河道上都 是鵝卵石。(6)快

美、平衡、與完 整性。

環E3 了解人與自然和諧共生,進而保護重要棲地。

環 E4 覺知經濟發 展與工業發展對 環境的衝擊。

環 E14 覺 類 與 是 到 類 要 資 活 然 式 中 能 的 物 質 法 然 式

【海洋教育】

海 E10 認識水與海洋的特性及其 與生活的應用。

【科技教育】 科 E9 具備與他人 團 隊 合 作 的 能 力。

如:來	到出海口附近的河	【安全教育】
自 同	流,河道很寬,水	安El 了解安全教
學)比	流很緩慢。	育。
較 對	2. 教師利用示意圖	安 E4 探討日常生
照,檢	和照片引導學生認	活應該注意的安
查相 近	識河流上、中、下	全。
探究是	游的地形,與學生	【防災教育】
否有相	剛才分享的內容結	防 El 災害的種類
近的結	合。	包含洪水、颱
果。	3. 教師說明河流從	風、土石流、乾
ai-Ⅲ-1	山地開始流動,然	旱。
透過科	後流向平地,最後	防 E2 臺灣地理位
學探索	流入大海。	置、地質狀況、
了解現	4. 教師引導學生了	與生態環境與災
象 發 生	解,河流發源的山	害緊密相關。
的原因	區屬於河流的上	防 E5 不同災害發
或機	游;逐漸流進地勢	生時的適當避難
制,滿	較低的丘陵,此河	行為。
足好奇	段為河流的中游;	【閱讀素養教
心。	當河流進入平原地	育】
ai-Ⅲ-3	區,即將流入大海	閱 El 認識一般生
參與 合	的河段稱為下游。	活情境中需要使
作學習	5. 教師請學生分組	用的,以及學習
並 與 同	討論後歸納:(1)	學科基礎知識所
儕 有 良	河流上游:瀑布、	應具備的字詞
好的互	陡峭的峽谷、水流	彙。
動經	湍急、巨大且形狀	閱 E4 中高年級後
驗,享	不規則的石頭。	需發展長篇文本
受學習	(2)河流中游: 較	的閱讀理解能
科學的	寬的河谷、彎彎曲	力。
受 學 習	(2)河流中游: 較	的閱讀理解

樂趣。	曲的河道、河床上	閱 E5 發展檢索資
ah-Ⅲ-1	堆積了很多鵝卵	訊、獲得資訊、
利用科	石。(3)河流下	整合資訊的數位
學知識	游:寬廣平坦的河	閱讀能力。
理解日	道、水流緩慢、河	閱 E12 培養喜愛
常生活	床上堆積顆粒細小	閱讀的態度。
觀察到	的泥沙。	【戶外教育】
的現	【活動 2-4】海岸	户 E1 善用教室
象。	地形	外、戶外及校外
	1. 教師引導學生透	教學,認識生活
	過影片或照片,觀	環境(自然或人
	察海岸的景觀,可	為)。
	能會有以下特徵:	户 E2 豐富自身與
	(1)沙灘和沙丘。	環境的互動經
	(2)奇特的岩石海	驗,培養對生活
	岸,像野柳女王頭	環境的覺知與敏
	和 蕈狀 岩。(3) 珊	感,體驗與珍惜
	瑚礁。(4)海邊有	環境的好。
	懸崖和平平的岩石	户 E3 善用五官的
	海岸。(5)有些海	感知,培養眼、
	岸還有洞穴。	耳、鼻、舌、觸
	2. 教師引導學生思	覺及心靈對環境
	考不同海岸地形的	感受的能力。
	形成作用,例如	户 E4 覺知自身的
	(1)波浪會侵蝕海	生活方式會對自
	岸,破壞岩石,也	然環境產生影響
	會帶走泥沙。(2)	與衝擊。
	波浪會把海裡的泥	【國際教育】
	沙搬上海岸。(3)	國 E4 認識全球化
	波浪會把海裡的泥	與相關重要議
	1 4	77

	11-14n 1 + 1 A m -	HZ.
	沙搬上來也會刷下	題。
	去。(4)波浪搬上	
	海岸的泥沙比刷下	
	去的多,所以海岸	
	逐漸堆積許多泥沙	
	形成沙灘或沙丘。	
	(4)岩石海岸可能	
	是海裡漂流的泥沙	
	不夠多,因此波浪	
	刷下去的泥沙比堆	
	上來的多。	
	3. 教師引導學生了	
	解海岸地形的形成	
	作用。(1)波浪是	
	形成海岸地形的重	
	要力量,在河流出	
	海口附近、地形平	
	坦的海岸地區,河	
	流搬運大量泥沙進	
	入海裡,如果波浪	
	搬上海岸的泥沙多	
	D	
	岸地區,波浪力量	
	通常比較強,海水	
	中漂流的泥沙也較	
	少,所以往往波浪	
	搬上海岸的泥沙會	

					•		
					少於被刷下去的,		
					海岸不斷被波浪侵		
					蝕,岩石的裂痕變		
					大變深,海岸上的		
					洞穴也會擴大。		
第十週	第二單元大地的奧	ah-∭-1	INf-Ⅲ-	1. 了解地表環境變	第二單元大地的奧	課堂問答	【性別平等教
	祕	利用科	5 臺灣	動可能造成災害,	祕	口頭報告	育】
	活動三大地變動有	學知識	的主要	懂得做好防災準	活動三大地變動有	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	什麼影響	理解日	天然災	備。	什麼影響	資料蒐集	色的刻板印象,
		常生活	害之認		【活動 3-1】大地	小組討論	了解家庭、學校
		觀察到	識及防		變動的災害	習作評量	與職業的分工,
		的 現	災避		1. 教師引導學生觀		不應受性別的限
		象。	難。		察颱風、豪雨來襲		制。
					時,河流和海岸和		【環境教育】
					平日的不同之處		環 E1 參與戶外學
					(教師可利用同一		習與自然體驗,
					河岸、海岸平日與		覺知自然環境的
					颱風、豪雨期間的		美、平衡、與完
					不同景象提示學		整性。
					生)。		環 E3 了解人與自
					2. 教師說明當河水		然和諧共生,進
					暴漲或巨浪沖擊,		而保護重要棲
					流水的侵蝕和搬運		地。
					作用都會增強,地		環 E4 覺知經濟發
					表環境在短時間內		展與工業發展對
					發生劇烈變動,例		環境的衝擊。
					如(1)河濱公園在		環 E12 養成對災
					大雨期間被暴漲的		害的警覺心及敏
					河水淹沒,水退了		感度, 對災害有
					以後居然留下厚厚		基本的了解,並

的黄泥。(2)海邊 能避免災害的發 生。 沙灘在颱風過後沙 子被刮掉,露出底 環 E14 覺知人類 下的岩層。(3)颱 生存與發展需要 風巨浪拍打海岸, 利用能源及資 海邊懸崖上的石塊 源,學習在生活 中直接利用自然 都掉落下來。 3. 教師說明除了颱 能源或自然形式 風、豪雨,還有什 的物質。 麼地震也會造成地 【海洋教育】 表環境在短時間內 海 E10 認識水與 劇烈變動、造成災 海洋的特性及其 與生活的應用。 害。例如(1)強烈 【科技教育】 地震會造成斷層隆 起,會使得房屋倒 科E9 具備與他人 塌、道路中斷、橋 團隊合作的能 力。 梁斷裂。(2)強烈 地震會引發山崩, 【安全教育】 埋沒道路, 掩埋房 安El 了解安全教 育。 屋。(3)如果海底 發生強烈地震,可 安 E4 探討日常生 能引發海嘯,海嘯 活應該注意的安 捲上陸地會摧毀一 全。 切等。 【防災教育】 【活動 3-2】大地 防 El 災害的種類 包含洪水、颱 變動的避難防災 1. 教師說明當颱 風、土石流、乾 早……。 風、豪雨來襲,可 能造成地表劇烈變 防 E2 臺灣地理位 動、引發災害,應 置、地質狀況、

避免在豪雨、颱風	與生態環境與災
期間或過後進入山	害緊密相關。
區並遠離陡峭崖	防 E5 不同災害發
壁;住家附近如果	生時的適當避難
容易發生山崩、地	行為。
層滑動,發布颱風	【閱讀素養教
警報後請盡快撤	育】
離。	閱 E1 認識一般生
2. 教師引導學生了	活情境中需要使
解,颱風、豪雨來	用的,以及學習
襲,不同地區發生	學科基礎知識所
的災害可能不同,	應具備的字詞
大家應該要對自己	彙。
居住的地方多多了	閱 E4 中高年級後
解,做好預防,才	需發展長篇文本
能避免災害。	的閱讀理解能
3. 教師可請學生分	力。
享自己居住環境的	閱 E5 發展檢索資
調查結果(不同地	訊、獲得資訊、
區調查結果差異性	整合資訊的數位
大,教師和學生可	閱讀能力。
自由探究)。	閱 E12 培養喜愛
4. 教師利用照片引	閱讀的態度。
· 導學生了解,為了	【戶外教育】
避免颱風、豪雨、	户 E1 善用教室
地震等天然災害,	外、戶外及校外
我們要做好防災避	教學,認識生活
難準備,但是保持	環境(自然或人
自然環境穩定,不	為)。
要過度開發,更是	户 E2 豐富自身與

			I	Г	<u> </u>		
					重要且該做到的		環境的互動經
					事。		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。
第十一週	第三單元植物世界	tr-∭-1	INa-∭-	1. 透過實驗知道陽	第三單元植物世界	課堂問答	【性别平等教
	面面觀	能將自	9 植物	光會影響植物生	面面觀	口頭報告	育】
	活動一植物如何獲	己及他	生長所	長。	活動一植物如何獲	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	取養分	人所觀	需的養	2. 知道植物是由許	取養分	資料蒐集	色的刻板印象,
		察、記	分是經	多不同的細胞所構	【活動 1-1】光合	小組討論	了解家庭、學校
		錄的自	由光合	成,細胞是構成生	作用	習作評量	與職業的分工,
		然現象	作用從	物體的最小單位。	1. 教師引導學生察		不應受性別的限
		與習得	太陽光	3. 認識不同的細胞	覺生活環境中有許		制。
		的知識	獲得。	會組成具有特定功	多植物,說明植物		【環境教育】
		互相連	INb-Ⅲ-	能的器官,例如	需要養分才能生長		環 E2 覺知生物生
		結,察	5 生物	根、莖和葉等。	與繁殖,但大多數		命的美與價值,
		覺彼此	體是由		植物不像動物一樣		關懷動、植物的

間的關 細胞所 係,並 組成, 提出自 具有由 己的想 細胞、 法及知 器官到 道與他 個體等 不同層 人的差 異。 次的構 造。 tm-III-1能經由 INb-Ⅲ-提問、 7 植物 觀察及 各部位 實驗等 的構造 歷程, 和所具 探索自有的功 然界現能 有 象之間 關,有 關 些植物 的 係,建 產生特 立簡單 化的構 的概念 造以適 模型, 應 環 並理解 境。 到有不 INe-Ⅲ-同模型 12 生物 存 的分布 的 在。 和 性,會 po-**Ⅲ**-2 能初步 受環境 辨別適 因素的

可以進食,植物是 利用葉子來獲取陽 光、製造養分。 2. 進行「有、無陽 光對植物葉子的影 響」,教師引導學 生分組討論想要實 驗的植物,例如九 層塔、百日草、綠 豆苗等。並分組討 論如何進行實驗, 例如將兩株植物同 時放在有陽光的地 方,其中一株用紙 箱蓋住。每天固定 時間澆水1次,連 續 10 天。比較照 光和不照光葉子的 變化情形。 3. 教師根據學生實 驗結果,說明沒有 陽光照射的植物, 葉子會變黃甚至落

葉。

4. 教師引導學生討

論陽光為什麼能影

響植物的生長,說

明植物成長需要養

分是由光合作用所

製造,光合作用需

【科技教育】 科E1 了解平日常 見科技產品式。 科E9 具備與他的 團隊合作的能力。

能源或自然形式

的物質。

【品德教育】

品 EJUI 尊重生 命。

【生涯規劃教

 			•	
合科學 影響	;	要陽光。		育】
探究的環境	文	【活動 1-2】進行		涯 E12 學習解決
問題,變也。	a	光合作用的構造		問題與做決定的
並能依影響	Ł	1. 教師引導學生思		能力。
據觀存於	<u> </u>	考植物的葉子進行		【閱讀素養教
察、蒐中的公	Ł	光合作用可以製造		育】
集資物	重	養分。		閱EI 認識一般生
料、閱類。		2. 教師引導學生觀		活情境中需要使
讀、思		察課本的圖片,並		用的,以及學習
考、討		說明植物葉子是由		學科基礎知識所
論等,		不同細胞組成,並		應具備的字詞
提出適		以保衛細胞為例,		彙。
宜探究		提出保衛細胞可構		閱 E4 中高年級後
之問		成氣孔,讓空氣流		需發展長篇文本
題。		通。		的閱讀理解能
pe- Ⅲ -1				力。
能了解				閱 E12 培養喜愛
自 變				閱讀的態度。
項、應				【戶外教育】
變項並				户 El 善用教室
預測改				外、戶外及校外
變時可				教學,認識生活
能的影				環境(自然或人
響和進				為)。
行適當				户 E2 豐富自身與
次數測				環境的互動經
試的意				驗,培養對生活
義。在				環境的覺知與敏
教師或				感,體驗與珍惜
教科書				環境的好。
		ı		, , , , ,

14 14	
的指導	户 E3 善用五官的
或 說 明	感知,培養眼、
下,能	耳、鼻、舌、觸
了解探	覺及心靈對環境
究的計	感受的能力。
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 -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。					
		ah-Ⅲ-1					
		利用科					
		學知識					
		理解日					
		常生活					
		觀察到					
		的 現					
		象。					
第十二週	第三單元植物世界	tr- Ⅲ -1	INa-Ⅲ-	1. 知道植物是由許	第三單元植物世界	課堂問答	【性別平等教
	面面觀	能將自	9 植物	多不同的細胞所構	面面觀	口頭報告	育】
	活動一植物如何獲	己及他	生長所	成,細胞是構成生	活動一植物如何獲	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	取養分	人所觀	需的養	物體的最小單位。	取養分	資料蒐集	色的刻板印象,
		察、記	分是經	2. 認識不同的細胞	【活動 1-2】進行	小組討論	了解家庭、學校
		錄的自	由光合	會組成具有特定功	光合作用的構造	習作評量	與職業的分工,
		然現象	作用從	能的器官,例如	1. 教師說明植物是		不應受性別的限
		與習得	太陽光	根、莖和葉等。	由許多不同的細胞		制。
		的知識	獲得。	3. 認識植物根、莖	所構成,細胞是構		【環境教育】
		互相連	INb-∭-	和葉的功能,以及	成生物體的最小單		環 E2 覺知生物生
		結,察	5 生物	適應環境時所形成	位。不同的細胞會		命的美與價值,
		覺彼此	體是由	的特殊外形和功	組成具有特定功能		關懷動、植物的

間的關 細胞所 的器官,例如根、 生命。 係,並 組成, 環 E3 了解人與自 莖和葉等。 提出自 具有由 2. 教師透過課本的 然和諧共生,進 己的想 光合作用示意圖, 細胞、 而保護重要棲 法及知 器官到 說明植物是如何進 地。 道與他 個體等 環 E14 覺知人類 行光合作用。 不同層 人的差 【活動 1-3】不同 生存與發展需要 異。 次的構 形態的根、莖、葉 利用能源及資 造。 源,學習在生活 tm-III-11. 教師引導學生根 能經由 據舊經驗以及課本 中直接利用自然 INb-Ⅲ-提問、 7 植物 圖片,察覺胡蘿蔔 能源或自然形式 觀察及 各部位 和白蘿蔔的莖不太 的物質。 實驗等 的構造 相同;仙人掌的葉 【科技教育】 歷程, 和所具 是針狀; 四季豆的 科El 了解平日常 探索自有的功 見科技產品的用 葉可以攀爬。 然界現 有 2. 教師說明不同植 途與運作方式。 象之間 關,有 物的根有不同的形 科E9 具備與他人 關 些植物 熊,甘藷的根是肥 團隊合作的能 的 係,建 產生特 厚的塊根、榕樹有 力。 立簡單 【品德教育】 像鬍鬚的氣生根、 化的構 品 EJU1 尊重生 的概念 銀葉樹有扁平像板 造以適 命。 模型, 應 環 子的板根。 並理解 境。 3. 教師說明甘藷的 【資訊教育】 到有不 塊根可以儲存養分 資 E2 使用資訊科 INe-Ⅲ-同模型 12 生物 和水分,以度過不 技解決生活中簡 良的氣候;生活在 的分布 單的問題。 的 在。 和 熱帶雨林潮溼氣候 資 E11 建立康健 po-**Ⅲ**-2 性,會 地區的植物,具有 的數位使用習慣 能初步 受環境 氣生根可以幫助植 與態度。 辨別適 因素的 物吸收空氣中的水 【生涯規劃教

	合科學 影	郎 ;	分,形成板根則可	育】
	探究的環境	竟 改	以支撐植物的身體	涯 E12 學習解決
	問題, 變七	也會	向上生長,爭取陽	問題與做決定的
	並能依 影	警 生	光。	能力。
	據觀存力	於其	4. 教師引導學生了	【閱讀素養教
	察、蒐中自	的生	解不同植物會有不	育】
	集 資物	種	同形態的莖和葉,	閱EI 認識一般生
	料、閱類。		同時它們也具有不	活情境中需要使
	讀、思		同的功能。	用的,以及學習
	考、討		5. 教師說明不同形	學科基礎知識所
	論 等 ,		態的營養器官可以	應具備的字詞
	提出適		適應不同的環境,	彙。
	宜探究		提高植物的生存機	閱 E4 中高年級後
	之問		會。	需發展長篇文本
	題。			的閱讀理解能
ļ ;	pe- Ⅲ -1			力。
	能了解			閱 E12 培養喜愛
	自 變			閱讀的態度。
	項、應			【戶外教育】
	變項並			户 El 善用教室
	預測改			外、戶外及校外
	變時可			教學,認識生活
	能的影			環境(自然或人
	響和進			為)。
]	行適當			户 E2 豐富自身與
	次數測			環境的互動經
	試的意			驗,培養對生活
	義。在			環境的覺知與敏
	教師或			感,體驗與珍惜
	教科書			環境的好。

14 14	
的指導	户 E3 善用五官的
或 說 明	感知,培養眼、
下,能	耳、鼻、舌、觸
了解探	覺及心靈對環境
究的計	感受的能力。
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 -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		

			I		1		
		如:來					
		自 同					
		學)比					
		較 對					
		照,檢					
		查相近					
		探究是					
		否有相					
		近的結					
		果。					
		ah-∭-1					
		利用科					
		學知識					
		理解日					
		常生活					
		觀察到					
		的 現					
		象。					
第十三週	第三單元植物世界	tc- Ⅲ -1	INb-Ⅲ-	1. 了解植物花、果	第三單元植物世界	課堂問答	【性别平等教
	面面觀	能就所	5 生物	實和種子的構造和	面面觀	口頭報告	育】
	活動二植物有哪些	蒐集的	體是由	它們的傳播方式有	活動二植物有哪些	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	繁殖方式	數據或	細胞所	鍋。	繁殖方式	資料蒐集	色的刻板印象,
		資料,	組成,	2. 知道植物有種子	【活動 2-1】繁殖	小組討論	了解家庭、學校
		進行簡	具有由	繁殖和營養繁殖的	器官的功能	習作評量	與職業的分工,
		單的記	細胞、	方式,蕨類植物會	1. 教師說明花主要		不應受性別的限
		錄與分	器官到	用孢子繁殖。	的功能是幫助植物		制。
		類 , 並	個體等		繁殖;果實的功能		【環境教育】
		依據習	不同層		是保護種子並幫助		環 E2 覺知生物生
		得的知	次的構		種子傳播; 種子的		命的美與價值,
		識,思	造。		功能是長成一棵新		關懷動、植物的

考 資 料 INb-Ⅲ-	的植物。	生命。
的正確 7 植物	2. 教師藉由課本檸	環 E3 了解人與自
性及辨各部位	檬的花和果實圖	然和諧共生,進
别他人 的構造	片,說明植物開花	而保護重要棲
資訊與 和所具	後,雄蕊上的花粉	地。
事實的有的功	會傳到雌蕊的柱頭	環 E14 覺知人類
差異。 能 有	上,這個過程稱為	生存與發展需要
tr-Ⅲ-1 關 , 有	授粉,授粉後,雌	利用能源及資
能將自些植物	蕊的胚珠會發育成	源,學習在生活
己及他 產生特	種子,而子房會發	中直接利用自然
人所觀化的構	育成果實。	能源或自然形式
察、記造以適	3. 教師讓學生查詢	的物質。
錄的自應環	資料,或直接依據	【科技教育】
然 現 象 境。	課本內容資訊回答	科 E1 了解平日常
與習得	不同植物有哪些花	見科技產品的用
的 知 識	粉的傳播方式:授	途與運作方式。
互相 連	粉的方式和花朵的	科 E9 具備與他人
結 , 察	構造與特徵有關。	團隊合作的能
覺 彼 此	花瓣明顯鮮豔、具	カ。
間 的 關	有氣味和花蜜的,	【品德教育】
條,並	大多是依靠動物來	品 EJU1 尊重生
提出自	授粉;花不明顯,	命。
己的想	花粉量多且花粉較	【資訊教育】
法及知	輕的,大多是風媒	資 E2 使用資訊科
道與他	花。	技解決生活中簡
人的差	4. 教師引導學生針	單的問題。
異。	對果實和種子的主	資 E11 建立康健
ah-Ⅲ-1	題,進行資料蒐	的數位使用習慣
利用科	集,認識果實和種	與態度。
學知 識	子的形態和構造與	【生涯規劃教

傳播方式有關,有	育】
些有細毛和薄翅適	涯 E12 學習解決
合以風力傳播;有	問題與做決定的
些果實成熟後會裂	能力。
開,能靠自身的彈	【閱讀素養教
力彈射出種子;有	育】
些則富含纖維質,	閱 E1 認識一般生
能儲存空氣浮在水	活情境中需要使
面,隨水流傳播;	用的,以及學習
有些果實芳香甜美	學科基礎知識所
或是具有倒鉤刺的	應具備的字詞
特徵,能藉由動物	彙。
傳播。	閱 E4 中高年級後
5. 教師說明不同形	需發展長篇文本
態的繁殖器官,可	的閱讀理解能
以適應環境;不同	力。
的傳播方式,可以	閱 E12 培養喜愛
提高植物的繁殖成	閱讀的態度。
功的機會。	【戶外教育】
【活動 2-2】營養	户 El 善用教室
器官的繁殖	外、戶外及校外
1. 教師引導學生回	教學,認識生活
憶曾經種植過的植	環境(自然或人
物是如何繁殖。	為)。
2. 教師說明植物除	户 E2 豐富自身與
了用種子繁殖外,	環境的互動經
還可以用根、莖和	驗,培養對生活
葉等營養器官來繁	環境的覺知與敏
殖。	感,體驗與珍惜
3. 教師說明甘藷可	環境的好。
	些合些開力些能面有或特傳 5.態以的提功【器1.憶物2.了還葉殖有以果,彈則儲,些是徵播教的適傳高的活官教曾是教用可等。和傳熟自種纖氣流芳倒藉 明器境式的。2.種導植繁明繁根器和傳熟自種纖氣流芳倒藉 明器境式的。2.種導植繁明繁根器類緒後身子維浮傳香鉤由 不官;,繁 】 學過殖植殖、官翅;會的;質在播甜刺動 同,不可殖 營 生的。物外莖來翅;會的;質在播甜刺動 形可同以成 養 回植 除,和繁適有裂彈有,水;美的物 形可同以成 養 回植 除,和繁

					用根和莖;石蓮可		户 E3 善用五官的
					用葉子;草莓可用		感知,培養眼、
					走莖;馬鈴薯可用		耳、鼻、舌、觸
					莖;落地生根可用		覺及心靈對環境
					根、莖和葉;空心		感受的能力。
					菜可用莖來繁殖出		
					一株新的植物。		
第十四週	第三單元植物世界	tc-Ⅲ-1	INb-Ⅲ-	1. 知道植物有種子	第三單元植物世界	課堂問答	【性别平等教
	面面觀	能就所	5 生物	繁殖和營養繁殖的	面面觀	口頭報告	育】
	活動二植物有哪些	蒐集的	體是由	方式,蕨類植物會	活動二植物有哪些	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	繁殖方式/活動三植	數據或	細胞所	用孢子繁殖。	繁殖方式	資料蒐集	色的刻板印象,
	物有哪些妙招	資料,	組成,	2. 察覺生活中有許	【活動 2-2】營養	小組討論	了解家庭、學校
		進行簡	具有由	多植物具有有趣的	器官的繁殖	習作評量	與職業的分工,
		單的記	細胞、	特性,並且能引發	1. 教師補充說明營		不應受性別的限
		錄與分	器官到	人類創作發明的靈	養繁殖和種子繁殖		制。
		類 , 並	個體等	感。	的不同:營養繁殖		【環境教育】
		依據習	不同層		是利用營養器官進		環 E2 覺知生物生
		得的知	次的構		行繁殖,繁殖出來		命的美與價值,
		識,思	造。		的新植物和原本的		關懷動、植物的
		考資料	INb-∭-		植株有相同的特		生命。
		的正確	7 植物		性;種子繁殖出來		環 E3 了解人與自
		性及辨	各部位		的新植物,有可能		然和諧共生,進
		別他人	的構造		會和原本植株的特		而保護重要棲
		資訊與	和所具		性不同。		地。
		事實的	有的功		2. 教師引導學生了		環 E14 覺知人類
		差異。	能 有		解,如果想維持品		生存與發展需要
		tr-Ⅲ-1	關,有		質並縮短種植時		利用能源及資
		能將自	些植物		間,可以採用營養		源,學習在生活
		己及他	產生特		繁殖;如果想進行		中直接利用自然
		人所觀	化的構		品種改良,則使用		能源或自然形式

察、記 造以適 錄的自 應 環 然現象 境。 與習得 INc-Ⅲ-的知識 2 自然 界或生 互相連 結,察局活中有 覺彼此 趣的最 大或最 間的關 小的事 係, 並 物 提出自 己的想 (量), 法及知 事物大 道與他小宜用 人的差 適當的 異。 單位來 ai-∭-3 表示。 參與合 INd-Ⅲ-作學習 5 生物 並與同 體接 受 儕有良 環境刺 好的互 激會產 動 經 生適當 驗,享 反 的 受學習 應,並 科學的 自動調 樂趣。 節生理 ah-∭-1 作用以 利用科 維持恆 學知識定。

種子繁殖。 活動三植物有哪些 妙招 【活動 3-1】神奇 的植物 1. 教師說明有些植 物會因為環境變化 而有明顯的反應, 例如酢醬草、向日 葵、捕蠅草等。 2. 教師解釋為什麼 這些植物會有這些 反應: 酢醬草的葉 子閉合可以減少水 分散失;向日葵朝 向太陽轉動可以吸 引更多昆蟲授粉; 捕蠅草捕捉昆蟲可 以補充營養。 3. 教師引導學生查 閱資料,找出最大 和最小等特徵的植 物,說明最大的花 是大王花、最小的 開花植物是無根 萍、葉子最長的是 蕨類的海金沙、最 高的樹是紅杉等。

【活動 3-2】植物

的妙用

的物質。

【科技教育】 科EI 了解平日常 見科技產品的用 途與運作方式。 科E9 具備與他的 團隊合作的能力。

【品德教育】

品 EJUI 尊重生 命。

【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。

【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】

	T		I	ı			
		理解日	INf-Ⅲ-		1. 教師說明生活中		彙。
		常生活	3 自然		我們栽種的植物有		閱 E4 中高年級後
		觀察到	界生物		什麼用途:我們會		需發展長篇文本
		的 現	的特徵		因為食、衣、住、		的閱讀理解能
		象。	與原理		行、育、樂的需		力。
			在人類		求,栽種不同的植		閱 E12 培養喜愛
			生活上		物。例如茶樹、芝		閱讀的態度。
			的 應		麻、稻米、蔬菜和		【戶外教育】
			用。		甘蔗等,這些和我		户 El 善用教室
			INf-Ⅲ-		們的飲食有關、蝴		外、户外及校外
			4 人類		蝶蘭、聖誕紅還有		教學,認識生活
			日常生		許多花朵則是因為		環境(自然或人
			活中所		可以裝飾環境。		為)。
			依賴的				户 E2 豐富自身與
			經濟動				環境的互動經
			植物及				驗,培養對生活
			栽培養				環境的覺知與敏
			殖的方				感,體驗與珍惜
			法。				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。
第十五週	第三單元植物世界	tr-Ⅲ-1	INa-Ⅲ-	1. 察覺生活中有許	第三單元植物世界	課堂問答	【性別平等教
	面面觀/第四單元熱	能將自	1 物質	多植物具有有趣的	面面觀	口頭報告	育】
	的作用與傳播	己及他	是由微	特性,並且能引發	活動三植物有哪些	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	活動三植物有哪些	人所觀	小的粒	人類創作發明的靈	妙招	資料蒐集	色的刻板印象,
	妙招/活動一溫度改	察、記	子所組	感。	【活動 3-2】植物	小組討論	了解家庭、學校
	變對物質的體積有	錄的自	成,而	2. 了解物質受熱	的妙用	習作評量	與職業的分工,

1 1 4àn	41 -17 4	- L	// wamaka	1 以仁司送网ュ上	- + 4 11 a1 11 m
何影響	然現象	且粒子	後,除了溫度會升	1. 教師引導學生查	不應受性別的限
	與習得	不斷的	高,物質的體積也	詢資料,提出生活	制。
	的知識	運動。	可能會產生變化。	中有哪些用品是根	【人權教育】
	互相連	INa-∭-	3. 透過實驗了解物	據植物的特徵發明	人 E5 欣賞、包容
	結 , 察	2 物質	質具有熱脹冷縮的	的,例如:魔鬼	個別差異並尊重
	覺彼此	各有不	特性。	氈 。	自己與他人的權
	間的關	同性		2. 教師說明大花咸	利。
	係,並	質,有		豐草的倒鉤刺引發	【環境教育】
	提出自	些性質		魔鬼氈的發明,讓	環 E17 養成日常
	己的想	會隨溫		我們的生活更便	生活節約用水、
	法及知	度而改		利;荷花荷葉的特	用電、物質的行
	道與他	變。		性啟發奈米科技的	為,減少資源的
	人的差	INa-∭-		發展。	消耗。
	異。	4 空氣		3. 教師說明荷花的	【科技教育】
	pe- Ⅲ -2	由各種		荷葉表面摸起來粗	科 E1 了解平日常
	能正確	不同氣		粗的,表面具有微	見科技產品的用
	安全操	體所組		小的奈米凸起構	途與運作方式。
	作適合	成,空		造,讓灰塵與水不	科 E4 體會動手實
	學習階	氣具有		易附著,因此荷葉	作的樂趣,並養
	段的物	熱脹冷		能保持乾淨,稱為	成正向的科技態
	品、器	縮的性		蓮葉效應。	度。
	材 儀	質。氣		4. 教師歸納奈米科	科 E9 具備與他人
	器、科	體無一		技的應用有:可以	團 隊 合 作 的 能
	技設備	定的形		做成抗菌、防臭的	カ。
	及資	狀與體		奈米布料、奈米紅	【能源教育】
	源。能	積。		磚等。	能 E7 蒐集相關資
	進行客	INc-Ⅲ-		第四單元熱的作用	料、與他人討
	觀的質	2 自然		與傳播	論、分析、分享
	性觀察			活動一溫度改變對	能源議題。
	或數值	活中有		物質的體積有何影	【法治教育】

	•		
量	測並 趣的最	響	法 E4 參與規則的
詳	實記 大或最	【活動 1-1】溫度	制定並遵守之。
錄	。 小的事	改變時氣體體積的	【安全教育】
pa-	-Ⅲ-2 物	變化	安E1 了解安全教
能	從 (量),	1. 教師引導學生察	育。
(所得 事物大	覺施放熱氣球時,	安 E4 探討日常生
的) 資 小宜用	底下點火加熱後,	活應該注意的安
訊	或數 適當的	凹陷的熱氣球變得	全。
據	,形 單位來	膨大。	【生涯規劃教
成	解 表示。	2. 進行「溫度改變	
釋	、發 INd-Ⅲ-	對空氣的體積影	涯 E12 學習解決
現	新 5 生物	響」實驗,教師引	問題與做決定的
知	、獲 體接受	導學生分組討論如	能力。
知	因果 環境刺	何進行實驗,例如	【閱讀素養教
嗣	係、 激會產	在室温下,在錐形	育】
解	決問 生適當	瓶口套上一個氣	閱 E1 認識一般生
題	、或 的 反	球。將錐形瓶放入	活情境中需要使
是	發現 應,並	約70℃的水中一段	用的,以及學習
新	的問自動調	時間,觀察並記錄	學科基礎知識所
題	。 並 節 生 理		應具備的字詞
能	將自 作用以	再將錐形瓶放入約	彙。
己	的探維持恆	20℃的水中一段時	閱 E4 中高年級後
究	結果 定。	間,觀察並記錄氣	需發展長篇文本
和	他人 INf-III-	球的變化。	的 閱 讀 理 解 能
的	結果 3 自然	3. 教師根據實驗結	
	例 界生物		閱 E12 培養喜愛
如			
自	同與原理		【戶外教育】
學			户 E4 覺知自身的
	對生活上		

	的 應	的熱脹冷縮。	然環境產生影響
查相近	用。	【活動 1-2】溫度	與衝擊。
探究是	INf-Ⅲ-	改變時液體體積的	
否有相	4 人類	變化	
近的結	日常生	1. 教師引導學生思	
果。	活中所	考,透過知道氣體	
pc- Ⅲ -2	依賴的	的體積會受溫度的	
能利用	經濟動	影響而改變,察覺	
較簡單	植物及	液體也會。	
形式的	栽培養	2. 進行「溫度改變	
口語、	殖的方	對液體體積的影	
文字、	法。	響」實驗,教師引	
影像		導學生在錐形瓶中	
(例		裝滿紅色水,再用	
如:攝		插有玻璃管的橡皮	
影、錄		塞塞住錐形瓶口。	
影)、繪		於室溫下,在玻璃	
圖 或 實		管的水位處畫上記	
物、科		號。錐形瓶浸入約	
學名		70℃熱水中,觀察	
詞、數		玻璃管中的水位變	
學公		化。再將錐形瓶取	
式、模		出,浸入約20℃冷	
型等,		水中,觀察玻璃管	
表達探		中的水位變化。	
究之過		3. 教師提醒學生操	
程、發		作前必須特別指導	
現或成		安全事項,提醒學	
果。		生熱水不宜超過	
ai-Ⅲ-1		70℃,以免燙傷。	
		- 767617	

透過科學探索	 	
了解發生 家發生 的反因 或機 物原因 或者 如果取用飲水 ,滿 足好 心。 ai-Ⅲ-2 透過於 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類	透過科	冷水使用一般室溫
象 任 的 原 性 的 成 是 性	學探索	的水即可,避免使
の原因 成機 制好。 高i-III-2 透過放 功的探索 經療性 一型。 高i-III-2 透過放 力的探索 經療性 學時可以 與發療 學時可以 學時可以 影響 學時可以 影響 學時可以 影響 影響 與 與 學時可以 影響 學時可以 影響 影響 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	了解現	用冰水,以免溫差
或機制,分音。 是	象發生	太大,導致錐形瓶
制人的無水,應先用較大的無水,應先期較大的無水,應是裝後,等器度降低使用數人的無水,應應裝後,再發入的無力。 一面一面一面一面一面一面一面一面一面一面一面一面一面一面一面一面一面一面一面	的 原 因	容易破裂、產生危
足好奇 心。 ai-Ⅲ-2 透過成 功的科學探索 經驗會性的科學學療 經驗受自 然科學學學問的 樂趣。 an-Ⅲ-1 透過科 學探數 等 部別等學生 的 樂學與 所 對 的 對 對 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如	或機	險;如果取用飲水
心。 ai-III-2 透過成 功科學縣中,以免燙傷。 如外,養用雖形瓶 學縣於,老問可鼓勵事生 與受自然 與學生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的 與一步學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學	制,滿	機的熱水,應先用
ai-III-2 透過的科學學語 與學時間,就與學生的學學學問題, 與學學學問其他的效果, 數數數學學學問題, 那數數學學學問題, 那數數數學學學的數學學學的數學學學的數數數數數數數數數數數數數數數數數數數數數	足好奇	較大的容器盛裝
透過成功的科學探索經驗, 感受自 然科學學學的 類趣。 an-III-1 透過科學學學的 樂趣。 an-III-1 透過科學學家 等數 等完 活動, 了解科學來究 活動, 了解科學學 學數 議 發養 數 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 會 會 變 一 步 將 一 等 一 等 一 等 一 等 一 等 一 等 一 等 一 等 一 等 一	<i>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</i>	後,等溫度降低後
功的科學探索 經驗 經驗受自 然科學學學學的 樂趣。 an-III-1 透學究 活動科學學 學學和 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於	ai-Ⅲ-2	再裝入錐形瓶中,
功的科學探索 經驗 經驗受自 然科學學學學的 樂趣。 an-III-1 透學究 活動科學學 學學和 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於 對於	透過成	以免燙傷。
學探索 經驗, 感受自 然科學 學習的 樂趣。 an-III-1 透過科 學孩, 可以視教 學問問,事先 收集一些瓶子。 所其他的材質。 an-III-1 透粉的效果,例如玻璃飲料瓶、寶特瓶 等。 5. 教師引導學生觀 等。 5. 教師引導學生觀 養會變大體體 養會變大。 時,沒體體內 時,沒體體內 時,沒體體內 時,沒體體內 時,沒體體內 時,沒體體內 時,沒體體內 時,沒體體內 時,沒體體內 時,沒體體 是來自 於與 於與 於與 於與 於學 於學 於學 於學 於學 於學 於學 於學 於學 於學	功的科	4. 除了使用錐形瓶
感受自然科學學習的樂趣。 an-III-1 透過科學探究 事所	學探索	外,老師可以視教
無料學學學的與趣。 an-Ⅲ-1 透過科學學家 過過科學學家 這行操作,比較實驗的效果,例如玻璃飲料瓶、實特瓶等。 活動,了解科學學知識的基礎 是來自 的基礎 是來自 於真實 的經驗 和 證	經 驗 ,	學時間,鼓勵學生
學習的 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	感受自	進一步探究,事先
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	然 科 學	收集一些瓶子,使
an-III-1	學習的	用其他的材質容器
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	樂趣。	進行操作,比較實
學探究 活動, 了解科 學知識 的基礎 已是來自 於真實 的經驗 和 證	an-Ⅲ-1	驗的效果,例如玻
活動, 了解科學知識 的基礎 已來自 於真實 的經驗 和 證	透過科	璃飲料瓶、寶特瓶
了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗的經驗和證。 「所科」的經驗和學的經驗和一證。 「所科學的經驗」, 「所科學的經驗」, 「所科學的經驗」, 「所列的學習, 「所列的學學學 「所列的學習, 「所列的學學 「所列的學學 「所列的學學 「所列的學 「可列的學	學探究	等。
學知識的基礎是來自於真實的經驗和證	活動,	5. 教師引導學生觀
的基礎 是來自 於真實 的經驗 和 證 時,液體體積會變 小。錐形瓶內的水 遇熱體積膨脹變大 時,因為無法推開 錐形瓶和橡皮塞,	了解科	察受熱時,液體體
是來自於真實的經驗的經驗。 和一證 「一般」,因為無法推開。 我不可能 「一般」,因為無法推開。 我不可能 「一般」, 「一學」, 「一學」, 「一學」, 「一學」, 「一學」, 「一學」, 「一	學知識	積會變大;遇冷
是來自於真實的經驗的經驗。 和一證 「一般」,因為無法推開。 我不可能 「一般」,因為無法推開。 我不可能 「一般」, 「一學」, 「一學」, 「一學」, 「一學」, 「一學」, 「一學」, 「一	的基礎	時,液體體積會變
的經驗 時,因為無法推開 和 證 錐形瓶和橡皮塞,		小。錐形瓶內的水
的經驗 時,因為無法推開 和 證 錐形瓶和橡皮塞,	於真實	遇熱體積膨脹變大
		時,因為無法推開
據。	和證	錐形瓶和橡皮塞,
	據。	所以水會往玻璃管

	1	1					
		ah-∭-1			上端擠,因此水位		
		利用科			會上升;水遇冷體		
		學知識			積縮小時,玻璃管		
		理解日			內的水位就會產生		
		常生活			下降的現象。		
		觀察到			6. 教師說明通常液		
		的 現			體受熱時,體積會		
		象。			膨脹變大;遇冷		
		ah-Ⅲ-2			時,體積會收縮變		
		透過科			小,所以液體也會		
		學探究			熱脹冷縮。		
		活動解					
		決一部					
		分生活					
		週遭的					
		問題。					
第十六週	第四單元熱的作用	po- Ⅲ -1	INa-∭-	1. 了解物質受熱	第四單元熱的作用	課堂問答	【性別平等教
	與傳播	能從學	1 物質	後,除了溫度會升	與傳播	口頭報告	育】
	活動一溫度改變對	習 活	是由微	高,物質的體積也	活動一溫度改變對	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	物質的體積有何影	動、日	小的粒	可能會產生變化。	物質的體積有何影	資料蒐集	色的刻板印象,
	響/活動二熱是如何	常經驗	子所組	2. 透過實驗了解物	響	小組討論	了解家庭、學校
	傳播	及科技	成,而	質具有熱脹冷縮的	【活動 1-3】溫度	習作評量	與職業的分工,
		運用、	且粒子	特性。	改變時固體體積的		不應受性別的限
		自然環	不斷的	3. 知道熱會由高溫	變化		制。
		境、書	運動。	處往低溫處傳播,	1. 教師引導學生思		【人權教育】
		刊及網	INa-Ⅲ-	熱的傳播方式有傳	考,透過知道氣		人 E5 欣賞、包容
		路媒體	2 物質	導、對流、輻射。	體、液體的體積會		個別差異並尊重
		等察覺	各有不	4. 察覺熱傳播時會	受温度的影響而改		自己與他人的權
		問題。	同性	因材質不同而阻隔	變,察覺固體也		利。
		pe- Ⅲ -1	質,有	或減緩熱的傳播,	會。		【環境教育】

些性質 並將此知識應用於 2. 進行「溫度改變 能了解 自 會隨溫 保温或散熱上。 對空氣的體積影 項、應 響」實驗,教師引 度而改 變項並 變。 導學生將未加熱的 預測改 INa-∭-銅球放入銅環中, 變時可 4 空氣 觀察銅球是否能穿 能的影 由各種 過銅環。接著,再 將銅球放在酒精燈 響和進 不同氣 行適當體所組 上加熱 1~2 分 次數測 成,空 鐘,觀察銅球是否 試的意 氣具有 能穿過銅環。最 義。在 熱脹冷 後,將銅球浸入冷 水中冷卻,再將銅 教師或 縮的性 教科書 質。氣 球放入銅環中,觀 的指導聞無一 察銅球是否能穿過 或說明┃定的形 銅環。 下,能狀與體 3. 教師說明大部分 了解探積。 的金屬受熱時,體 究的計 INa-Ⅲ-積會膨脹變大; 遇 畫,並 8 熱由 冷時,會收縮變 進而能 高温處 小。還有許多固體 根據問 往低溫 和金屬一樣,也有 題的特 處 傳 熱脹冷縮的現象。 性、資 播,傳 4. 教師引導學生透 源(設 播的方 過生活經驗,察覺 備等) 式有傳 生活中應用熱脹冷 的有無 導、對 縮的例子,例如磁 竽 流和輻 磚間留有縫隙,可 ,規 射,生 以防止高温時磁磚 劃簡單 活中可 因受熱膨脹而擠壓

科E9 具備與他人 團隊合作的能力。

【能源教育】 能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。

【法治教育】 法 E4 參與規則的 制定並遵守之。

【安全教育】 安E1 了解安全教育。 安E4 探討日常生 活應該注意的安

全。

的探究	運用不	加列·百七封 Win Ook	7
	连 川 小	破裂;夏天幫腳踏	【生涯規劃教
活動。	同的方	車輪胎打氣時,不	育】
pe-Ⅲ-2 ×	法 保 溫	可以打太滿,避免	涯 E12 學習解決
能正確	與 散	空氣受熱膨脹造成	問題與做決定的
安全操	熱。	輪胎破裂(俗稱爆	能力。
作適合]	INb−Ⅲ−	胎);冰過的罐頭	【閱讀素養教
學習階	1 物質	打不開,蓋了熱抹	育】
段的物	有不同	布一段時間後,就	閱EI 認識一般生
品、器(的 結 構	容易打開了;熱氣	活情境中需要使
材 儀!	與功	球點火加熱時會膨	用的,以及學習
器、科	能。	脹變大;天氣熱	學科基礎知識所
技設備]	INc-Ⅲ-	時,氣溫計裡的液	應具備的字詞
及 資]	1 生活	體會膨脹,液柱就	彙。
源。能	及探究	會上升;天氣冷	閱 E4 中高年級後
進行客	中常用	時,氣溫計裡的液	需發展長篇文本
觀的質	的 測 量	體會收縮,液柱就	的閱讀理解能
性觀察 -	工具和	會下降	力。
或數值:	方法。	活動二熱是如何傳	閱 E12 培養喜愛
量測並		播	閱讀的態度。
詳實記		【活動 2-1】熱的	【戶外教育】
錄。		傳導	户 E4 覺知自身的
pa- Ⅲ -1		1. 教師引導學生透	生活方式會對自
能分析		過生活經驗,察覺	然環境產生影響
比較、		熱的傳導現象,例	與衝擊。
製作圖		如吃火鍋時,鐵湯	
表、運		匙放在鍋子裡,一	
用簡單		段時間再拿取使用	
數學等		時,沒接觸到熱湯	
方法,		的部分也會感覺到	
整理已		燙。	

有的資	2. 進行「固體的熱
訊或數	傳導」實驗,教師
據。	引導學生在鋁箔盤
pa-Ⅲ-2	的兩側和中間分別
能從	滴上水或蠟油,待
(所得	其冷卻凝固後放置
的)資	在三腳架上。接
訊或數	著,在鋁箔盤下方
據,形	甲處加熱,觀察不
成解	同位置蠟的熔化順
釋、發	序。
現新	4. 教師根據實驗結
知、獲	果,說明物質加熱
知因果	時,熱會從加熱的
關係、	位置,傳到較低溫
解決問	的地方。
題、或	5. 教師說明熱透過
是發現	物質由溫度高的地
新的問	方傳到溫度低的地
題。並	方,這種傳熱方式
能將自	稱為傳導。傳導是
己的探	固體主要的傳熱方
究 結 果	式。
和他人	6. 教師引導學生察
的結果	覺不同材質的物
(例	品,熱傳導速度也
如:來	不同。例如(1)布
自 同	傳熱速度慢,用隔
學)比	熱手套拿高溫物品
較 對	可避免手被燙傷。
v - ,	1 020 t m220W

照,檢	(2) 銅傳熱效果	
查相近	好,用銅盤烤肉能	
探究是	讓食物快速加熱,	
否有相	縮短煮熟的時間。	
近的結	(3) 炒菜鍋、鍋	
果。	蓋、鍋鏟的握把都	
pc-Ⅲ-2	是用非金屬材質做	
能利用	成的,可避免燙	
較簡單	手,方便使用。	
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-2		
透過成		
功的科		
學探索		
經驗,		
感 受 自		
然科學		
學習的		
樂趣。		
ah-Ⅲ-2		
透過科		
學探究		
活動解		
決一部		
分生活		
週遭的		
問題。		
an-Ⅲ-1		
透過科		
學探究		
活動,		

				T	1		
		了解科					
		學知識					
		的基礎					
		是來自					
		於真實					
		的經驗					
		和 證					
		據。					
第十七週	第四單元熱的作用	po- Ⅲ -1	INa-Ⅲ-	1. 知道熱會由高溫	第四單元熱的作用	課堂問答	【性別平等教
	與傳播	能從學	2 物質	處往低溫處傳播,	與傳播	口頭報告	育】
	活動二熱是如何傳	習 活	各有不	熱的傳播方式有傳	活動二熱是如何傳	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	播	動、日	同性	導、對流、輻射。	播	資料蒐集	色的刻板印象,
		常經驗	質,有		【活動 2-2】熱的	小組討論	了解家庭、學校
		及科技	些性質		對流	習作評量	與職業的分工,
		運用、	會隨溫		1. 教師引導學生回		不應受性別的限
		自然環	度而改		憶舊經驗,察覺用		制。
		境、書	變。		瓦斯爐煮湯時,加		【人權教育】
		刊及網	INa-∭-		熱一段時間後可以		人 E5 欣賞、包容
		路媒體	8 熱由		看見鍋內的水上下		個別差異並尊重
		等察覺	高温處		滾動。		自己與他人的權
		問題。	往低溫		2. 進行「液體的熱		利。
		pe- Ⅲ -1	處傳		對流」實驗,教師		【環境教育】
		能了解	播,傳		引導學生將兩個		環 E17 養成日常
		自 變	播的方		100 毫升的燒杯,		生活節約用水、
		項、應	式有傳		分別裝入約80℃的		用電、物質的行
		變項並	導、對		水(紅色水)和		為,減少資源的
		預測改	流和輻		25℃的水 (藍色		消耗。
		變時可	射,生		水)。分別用保鮮		【科技教育】
		能的影	活中可		膜和橡皮筋將杯口		科El 了解平日常
		響和進	·		封住,燒杯一側尖		見科技產品的用

行適當 同的方 途與運作方式。 嘴處皆不封,再放 次數測 法保温 入空水箱中。將 科 E4 體會動手實 試的意 與 25℃的水慢慢倒入 作的樂趣,並養 義。在熱。 水箱中, 觀察紅色 成正向的科技態 教師或 INb-Ⅲ-水的流動情形。 度。 教科書 1 物質 3. 教師根據實驗結 科 E9 具備與他人 的指導 有不同 果,說明液體受熱 團隊合作的能 或說明的結構 時,溫度較高的液 力。 下,能與 體會上升,溫度較 【能源教育】 功 了解探能。 低的液體會下降, 能 E7 蒐集相關資 究的計 INc-Ⅲ-如此不停的循環流 料、與他人討 畫,並1生活 動,這種傳熱方式 論、分析、分享 進而能 及探究 稱為對流,液體產 能源議題。 根據問 中常用 生對流時, 熱隨著 【法治教育】 法 E4 參與規則的 題的特的測量 液體的流動,由高 性、資 工具和 温傳到低溫的地 制定並遵守之。 源(設 方法。 方。 【安全教育】 備等) 4. 教師說明氣體和 安El 了解安全教 育。 的有無 液體都是會流動的 竽 因 物質,所以氣體和 安 E4 探討日常生 素 ,規 液體主要傳熱方式 活應該注意的安 劃簡單 都是對流。當氣體 全。 的探究 受熱溫度升高後會 【生涯規劃教 活動。 上升,溫度降低後 育】 涯 E12 學習解決 pe-**Ⅲ**-2 氣體會下降,上下 能正確 循環流動。 問題與做決定的 安全操 5. 教師引導學生察 能力。 作適合 覺生活中熱對流的 【閱讀素養教 學習階 應用,例如(1)教 育】 段的物 閱EI 認識一般生 室的冷氣,為何安

品、器	裝在較高處?引導	活情境中需要使
材 儀	學生思考,冷氣安	用的,以及學習
器、科	裝在高處,熱空氣	學科基礎知識所
技設備	上升、冷空氣下	應具備的字詞
及資	降,溫度下降較快	彙。
源。能	較平均。(2)電暖	閱 E4 中高年級後
進行客	器通常放在地板	需發展長篇文本
觀的質	上,因熱空氣上	的閱讀理解能
性觀察	升,溫度上升較快	力。
或數值	較平均。(3)空氣	閱 E12 培養喜愛
量測並	受熱上升的:熱氣	閱讀的態度。
詳實記	球、天燈、煙囪排	【戶外教育】
錄。	放的煙往上飄等。	户 E4 覺知自身的
pa-Ⅲ-1	(4)溫泉水經由地	生活方式會對自
能分析	底的熱源不斷加	然環境產生影響
比較、	熱,形成熱對流,	與衝擊。
製作圖	而使泉水保持一定	
表、運	的温度。	
用 簡 單	【活動 2-3】熱的	
數學等	輻射	
方法,	1. 教師引導學生根	
整理已	據生活經驗,察覺	
有的資	在陽光下時感覺	
訊或數	熱、在樹蔭下比較	
據。	涼快,說明太陽是	
pa-III-2	地球的主要能量來	
	源,可以將熱傳送	
(所得	到地面。由於地球	
的)資	和太陽之間幾乎不	
訊或數	存在傳熱的物質,	

據,形	無法透過傳導或對
成解	流方式將熱傳到地
釋、發	球上,這種不須藉
現新	由其他物質就可以
知、獲	傳熱的方式,稱為
知 因 果	輻射。
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-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		
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		

					1		
		心。					
		ah- Ⅲ -2					
		透過科					
		學探究					
		活動解					
		決一部					
		分生活					
		週遭的					
		問題。					
		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。					
第十八週	第四單元熱的作用	ti-∭-1	INa-∭-	1. 知道熱會由高溫	第四單元熱的作用	課堂問答	【性別平等教
	與傳播	能運用	2 物質	處往低溫處傳播,	與傳播	口頭報告	育】
	活動二熱是如何傳	好奇心	各有不	熱的傳播方式有傳	活動二熱是如何傳	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	播/活動三如何保溫	察覺日	同 性	導、對流、輻射。	播	資料蒐集	色的刻板印象,
	與散熱	常生活	質,有	2. 察覺熱傳播時會	【活動 2-3】熱的	小組討論	了解家庭、學校
		現象的	些性質	因材質不同而阻隔	輻射	習作評量	與職業的分工,
		規律性	會隨溫	或減緩熱的傳播,	1. 進行「有、無遮		不應受性別的限
		會因為	度而改	並將此知識應用於	蔽物對太陽的熱輻		制。
		某些改	變。	保溫或散熱上。	射影響」實驗,教		【人權教育】

科識方像發事以不方也做同品TIII和學想能的,覺的,能不成 11 有的是常出的。Ⅲ1 有的比如是 11 有的 11 有的 11 有的 11 有的	
高往處播播式導流射活運同法與熱 IN 1 有的高往處播播式導流射活運同法與熱 IN 1 有的型版的知學想能的,覺的,能不成 1 自他已 1 1 1 有的 Time 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	-
能已科識方像發事以不方也做同品TNbの場別的有、和,中用的保。 II 有的低,的有、和,中用的保。 II 有的低,的有、和,中用的保。 II 有的	由
巴科識方像發事以不方也做同品TNb和學科法可生情察同法常出的。Ⅲ1 有的處播播式導流射活運同法與熱 IND Ltr-III 的 化 Tr-III 的 Tr-I	處
科識方像發事以不方也做同品TIII和學想能的,覺的,能不成 11 有的是常出的。Ⅲ1 有的比如是 11 有的 11 有的 11 有的 11 有的	温
翻式導流射活運同法常出的。Ⅲ1 有的 學想能的,覺的,能不成 1 自他 學想能的,覺的,能不成 1 自他 Tr-Ⅲ将及 Tr-Ⅲ的保。 II	傳
方像發事以不方也做同品TI的是 是情察同法常出的。Ⅲ11自他 是情察同法常出的。Ⅲ11自他 是可以不方的。Ⅲ11自他	傳
等流射活運同法常出的。Ⅲ1 有的 等流射活運同法與熱 INb-Ⅲ 作 是 同 法與熱 INb-Ⅲ	方
發事以不方也做同品 INb-II 有的保证,使用的保证,是有案同法常出的。 INb-II 有的比较 可品 tr-II 的 是要然 INb-II 有的	傳
事以不方也做同品 INb-II 有的保 。 INb-II 有的保 。 I 有的	對
以不方也做同品。 所是常出的。 所是常出的。 以不方也做同品。 以下一川一1 能已 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	鰏
不同的,后子常的,能是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	生
方法,同的法能。 也常不成的。 同品。 INb-II tr-III-1 1 物能用的 能用的 有不	可
也常能 法保 做出不 與 同的成 熟。 品。 INb-II tr-III-1 1 物 能將自 有不 己及他 的結	不
做出不 則 同的成 品。 INb-II tr-III-1 1 物 能將自 有不 己及他 的結	方
同的成 熱。 品。 INb-II tr-III-1 1 物 能將自 有不 己及他 的結	温
品。 INb-II tr-III-1 1 物 能 將 自 有 不 己 及 他 的 結	散
tr-Ⅲ-1 1 物 能 將 自 有 不 己 及 他 的 結	
能 將 自 有 不 己 及 他 的 結	_
己及他的結	質
	司
1 6年 始 均	構
人所觀 與	功
察、記 能。	
錄的自 INc-Ⅱ	_
	活
與習得 及探	究
的知識 中常	用
互相連 的 測	量
結,察工具	和
覺 彼 此 方法。	

3. 認識日常生活中 達到保溫或散熱效 果的物品或方法。 2. 教師根據實驗結果,說明太陽的熱輻射會受到物體阻擋的影響,我們可以利用遮蔽物來阻擋。

活動三如何保溫與 散熱

【活動 3-1】保溫 大作戰

1. 教師引導學生透過日常生活的觀察和經驗,察覺生活中保溫功能的物

人E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。

【環境教育】 環 E17 養成用 生活節約質別 生活動物質源 動物質源 為 消耗。

科E9 具備與他人 團隊合作的能力。

【能源教育】 能 E7 蒐集相關資 料、與他人計 論、分析、分享 能源議題。

【法治教育】 法E4 參與規則的 制定並遵守之。 【安全教育】

			<u> </u>
1	間 的 關	品,例如保温瓶、	安 El 了解安全教
1	係 , 並	保溫袋、保冰箱	育。
1	提出自	等。	安 E4 探討日常生
1	己的想	2. 教師說明熱透過	活應該注意的安
1	法及知	傳導、對流和輻射	全。
	道與他	等方式傳播,我們	【生涯規劃教
	人的差	可藉由阻隔或減緩	育】
	異。	熱的傳播,達到保	涯 E12 學習解決
	po-Ⅲ-1	温的目的。例如保	問題與做決定的
	能從學	溫瓶瓶蓋可以阻隔	能力。
	習活	空氣的熱對流和熱	【閱讀素養教
	動、日	的傳導,內膽可以	育】
	常經 驗	反射熱輻射,減緩	┃ 閲 E1 認識一般生
	及科技	熱的散失,真空夾	活情境中需要使
	運用、	層可以隔絕空氣,	用的,以及學習
	自然環	阻隔熱的傳導和對	學科基礎知識所
	境、書	流,使熱水或冰水	應具備的字詞
	刊及網	的溫度維持比較	彙。
	路媒體	久;食物外送所使	閱 E4 中高年級後
	等察覺	用的保溫袋內部貼	需發展長篇文本
	問題。	有鋁箔,可以減少	的閱讀理解能
	pe-III-1	熱透過輻射方式傳	力。
	能了解	遞,具有蓋子可以	7
	自 變	防止熱對流,袋子	閱讀的態度。
	項、應	本身使用加厚且不	【戶外教育】
	變項並	易產生熱傳導的材	户 E4 覺知自身的
	預測改	料,以減緩熱傳	生活方式會對自
	變時可	等。	然環境產生影響
	能的影	4. 教師引導學生自	然
	響和進	4. 教師 汀等字生目 行設計保溫杯,並	兴街 等 °
	音 和 進	11 双引 休渔外,业	

行適當 次數測 試的意 義。在 教師或 教科書 的指導 或說明	
試的意 義。在 教師或 教科書 的指導 或說明	
養。在 教師或 教科書 的指導 或說明 (2)小組討論一起	
教師或教科書的水溫,並記錄下的指導。 或說明 (2)小組討論一起	
教科書 的水溫,並記錄下 的指導 來。 或說明 (2)小組討論一起	
的指導 來。 或說明 (2)小組討論一起	
或 說 明 (2)小組討論一起	
或 說 明 (2) 小組討論一起	
┃	
了解探 成實驗並發表自己	
究的計	
畫,並	
進 而 能	
根據問	
題 的 特	
性、資 的設計理念。	
源 (設	
┃	
的有無	
┃ 素 ,規┃	
劃簡單	
的探究	
活動。 活動。	
pa-Ⅲ-1	
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		
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-2			
能 利 用			
較 簡 單			
較簡單形式的			
口語、			
文字、 影 像			
影像			
(例			
如:攝			
影、錄			
影)、繪			
圖或實			
物、科			
學名			
詞、數			
學 公			
學 公 式、模			
型等,			
型等,表達探			
究之過			
程、發			
1上 双			

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		
<i>☼</i> ∘		
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。		
an-Ⅲ-1		
透過科		

			1		ı		
		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。					
第十九週	第四單元熱的作用	ti-Ⅲ-1	INa-Ⅲ-	1. 認識日常生活中	第四單元熱的作用	課堂問答	【性別平等教
	與傳播	能運用	8 熱由	達到保溫或散熱效	與傳播	口頭報告	育】
	活動三如何保溫與	好奇心	高温處	果的物品或方法。	活動三如何保溫與	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	散熱	察覺日	往低溫		散熱	資料蒐集	色的刻板印象,
		常生活	處傳		【活動 3-2】散熱	小組討論	了解家庭、學校
		現象的	播,傳		1. 教師引導學生透	習作評量	與職業的分工,
		規律性	播的方		過日常生活的觀察		不應受性別的限
		會因為	式有傳		和經驗,察覺生活		制。
		某些改	導、對		中除了須要減緩熱		【人權教育】
		變而產	流和輻		傳播來保溫,有時		人 E5 欣賞、包容
		生 差	射,生		須要加快熱傳播速		個別差異並尊重
		異,並	活中可		度,達到散熱的效		自己與他人的權
		能依據	運用不		果。例如用較大開		利。
		已知的	同的方		口的容器裝熱水,		【環境教育】
		科學知	法保溫		可以增加空氣熱對		環 E17 養成日常
		識科學	與 散		流的面積,讓水更		生活節約用水、
		方法想	熱。		快速降溫;將裝有		用電、物質的行
		像可能	INb-Ⅲ-		熱水的容器放入冷		為,減少資源的
		發生的	1 物質		水中,利用水溫不		消耗。
		事情,	有不同		同,加快熱傳導的		【科技教育】

以察覺 的結構	速度,達到降溫目	科E1 了解平日常
不同的 與 功	的。	見科技產品的用
方法,能。	2. 教師說明生活中	途與運作方式。
也常能	還有哪些其他散熱	科 E4 體會動手實
做出不	的例子,例如金屬	作的樂趣,並養
同的成	製的散熱片可以避	成正向的科技態
	免物體溫度過高,	度。
tr-Ⅲ-1	將熱傳導出來,片	科 E9 具備與他人
能 將 自	狀結構增加與空氣	團隊合作的能
己及他	對流的面積;在屋	力。
人所觀	頂加裝通風器,可	【能源教育】
察、記	以加快對流速度,	能 E7 蒐集相關資
錄的自	使屋內熱氣快速排	料、與他人討
然 現 象	出。	論、分析、分享
與習得	3. 教師說明節能減	能源議題。
的知識	碳、減少能源消耗	【法治教育】
互相連	等是有些建築物的	法 E4 參與規則的
結 , 察	重要指標,有些建	制定並遵守之。
覺 彼 此	築物透過創意的設	【安全教育】
間 的 關	計,可以達到降溫	安El 了解安全教
係,並	節能的目的,例如	育。
提出自	臺北市立圖書館北	安 E4 探討日常生
己 的 想	投分館,透過屋頂	活應該注意的安
法及知	種了花草,可以隔	全。
道與他	絕來自太陽的熱進	【生涯規劃教
人 的 差	入室內;垂直木格	育】
異。	栅,可以減少太陽	涯 E12 學習解決
ah-Ⅲ-1	光照進室內;高、	問題與做決定的
利用科	低窗的設計,可以	能力。
學知識	讓室內空氣對流,	【閱讀素養教

	T			T .	36 h 13 h 2 d		<i>-</i> ▼
		理解日			將熱排出室外。		育】
		常生活					閱 El 認識一般生
		觀察到					活情境中需要使
		的 現					用的,以及學習
		象。					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 E4 覺知自身的
							生活方式會對自
							然環境產生影響
							與衝擊。
第廿週	第四單元熱的作用	ah-Ⅲ-1	INa-∭-	1. 知道生活中與溫	活動三如何保溫與	課堂問答	【閱讀素養教
	與傳播	利用科	8 熱由	度有關的設計物	散熱	口頭報告	育】
	活動三如何保溫與	學知識	高温處	日。	【科學閱讀】		閱 El 認識一般生
	散熱	理解日	往低溫		本篇文章介紹了生		活情境中需要使
		常生活	處 傳		活中物品的變色原		用的,以及學習
		觀察到	播,傳		理。說明在印有圖		學科基礎知識所
		的 現	播的方		案的杯子中倒入熱		應具備的字詞
		象。	式有傳		水,倒入熱水的過		彙。
			導、對		程中,外層的顏色		閱 E4 中高年級後
			流和輻		會逐漸消失,內層		需發展長篇文本
			射,生		的圖案就會顯現出		的閱讀理解能
			活中可		來。		カ。

運用不	閱 E12 培養喜愛
同的方	閱讀的態度。
法 保 溫	
與 散	
熱。	
INb−Ⅲ−	
1 物質	
有不同	
的 結 構	
與功	
能。	

備註:

- 1. 總綱規範議題融入:【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、 【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】
- 2. 教學進度請敘明週次即可,如行列太多或不足,請自行增刪。