貳、各年級各領域課程計畫(部定課程)

嘉義縣阿里山鄉茶山國民小學

表 13-1 114 學年度第一/二學期五年級普通班自然科學領域課程計畫

設計者: 黃景隆

第一學期

全校學生人數未滿五十人需實施混齡,本課程是否實施混齡教學:是□(____年級和____年級) 否□

教材版本			康軒版第五冊			教學節	數	·週(3)節,	本學期共(63)節	
課程目標			行為及方式環境 名.認識生無 製作簡易察太 製作簡易察太 動。藉 動。 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、	覺噪後聲到 覺聲音觀不此他象 動與察同極。, 可 問音會節的	的性狀道現有,有獨別,有所以與明明,有所以與明明,所以與明明,所以與明明,所以與明明,所以與明明,所以與明明,所以與明明,所以與明明,所以與明明,所以與明明,所以與明明,可以與明明,可以與明明,可以則則	差噪,變定 氣,的解,動 透,的解,動 透,	關係,再觀察動物的自我保護代與親代的性狀具有相似性和法,再藉由觀察各種樂器的發大大鏡可以聚光和成像,覺察陽了解太陽是恆星,了解太陽是恆星,了解在在可以用來辨認方位,了解在在查找資料,知道空氣的成分和一,了解鐵生鏽需要水和氧氣。	相異性。 聲原理, 光是由不同 由太陽和 空中找到出	覺察聲音三要素, 同色光所組成。 入大行星所組成, 比極星的各種方法	進一步最後認去,進一
教學進度週次	單元名稱	節數	學習領域 核心素養	學習重點學習表現	學習內容	學習目標	教學重點(學習引導內容及 實施方式)	評量方式	議題融入	跨域整劃 (無)
第一週	第單動世活一物何生一元物界動動如求存	3	自-E-B1 作學自主 主要 自要 是是 是是 是是 是是 是是 是是 是是 是是 是是 是	tr-將人記現的連彼係自及III自所錄象知結此,己知1-1 己觀的與識,間並的與能及察自習互察的提想與能及察自習互察的提想與他、然得相覺關出法他	INb-III-6 物徵關體同的式Nd-III-5 動特相身不同 INd-III-5 受會 類特相身不同生環產	1.動覓為體與食物有的係察物食、構牠的類密關。覺的行身造覓食型切	第一單元動物世界 活動一動物如何求生存 【活動 1-1】動物的覓食 1.教師針對課本情境圖片,引導學生思考小環頸鴴的各種行為和生存有什麼關係。 2.教師引導學生參考課本上的圖片,說出動物是如何覓食的。 3.教師說明動物的覓食行為、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	口頭評量習作評量	【性B3 學刻解 學工的 學不 學 學 人 医 的 了 與 不 制 體 刻 解 解 數 解 數 解 數 解 不 制 體 刻 解 不 制 體 之 , 校 , 、 , 、 , 、 , 、 , 、 , 、 , 、 , 、 , 。 , 。	

自-E-B2 能了解科技 人的差異。 tc-III-1 能 及媒體的運用方式, 並從學習活動、日常 經驗及科技運用、自 數據或資 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 資訊與事實 的差異。 物。 自-E-C2 透過探索科 po-III-1 能 從學習活 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 察覺問題。 况與特性及其背後之 pc-III-2 能 文化差異。 利用較簡單 形式的口 語、文字、 影像(例 如:攝影、 或實物、科 探究之過 成果。 pa-III-1 能

就所蒐集的 料,進行簡 單的記錄與 分類, 並依 據習得的知 識,思考資 料的正確性 及辨別他人 動、日常經 驗及科技運 用、自然環 境、書刊及 網路媒體等 錄影)、繪圖 學名詞、數 學公式、模 型等,表達 程、發現或 分析比較、 製作圖表、

生適當的反 應, 並自動 調節生理作 用以維持恆 定。 INe-III-11 動物有覓 食、生殖、 保護、訊息 傳遞以及社 會性的行 INe-III-12 生物的分布 和習性,會 受環境因素 的影響;環 境改變也會 影響生存於 其中的生物 種類。

2. 了解 的嘴喙捕食獵物;黑面琵鷺會將扁 不同動 平如湯匙狀的長嘴伸入水中,左右 物有不 掃動捕撈水中的魚類;獵豹具有強 同調節 **出的四肢**,移動速度非常快,牠們 體溫的 會追捕獵物,且具有尖銳的犬齒, 方法。 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,人體會如何維持體 溫。

2.教師說明環境溫度變化時,動物 會採取不同的策略來調節體溫,例 如剛出生的小鴨會聚在一起取 暖,維持體溫;氣溫較低時,龜在 石頭上晒太陽維持體溫;當環境溫 度過低時,有些動物會降低體溫, 以休眠的狀態度過寒冬;北極熊身 上有濃密的毛和厚脂肪,具有保暖 的功能,可以適應極地寒冷的氣 候;獅在氣溫過高時,會躲避到樹 蔭下乘涼; 氣溫過高時, 蜥蜴會躲 在洞穴中;狗的汗腺不發達,利用 喘氣和吐出舌頭來降低體溫。 3.教師說明動物會透過遮蔭、群 聚、晒太陽等行為來調節體溫,以 適應環境的變化。

4.可進一步說明內溫動物和外溫動

物因應環境溫度變化,會採取不同

的策略。

自己與他人的權 利。

【環境教育】 環E1 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。

				T	I			1	1	
				運用簡單數					閱E4 中高年級	
				學等方法,					後需發展長篇文	
				整理已有的					本的閱讀理解能	
				資訊或數					カ。	
				據。					閱E5 發展檢索	
				ah-III-1 利					資訊、獲得資	
				用科學知識					訊、整合資訊的	
				理解日常生					數位閱讀能力。	
				活觀察到的					閱E12 培養喜愛	
				現象。					閱讀的態度。	
				ai-III-3 參					【戶外教育】	
				與合作學習					戶E1 善用教室	
				並與同儕有					外、戶外及校外	
				良好的互動					教學,認識生活	
				經驗,享受 學習科學的					環境(自然或人	
				字百科字的 樂趣。					為)。	
				3K.AC					戶E2 豐富自身	
									與環境的互動經	
									驗,培養對生活	
									環境的覺知與敏	
									感,體驗與珍惜	
									環境的好。	
									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。	
第二週	第一	3	自-E-B1 能分析比	tr-III-1 能	INb-III-6 動	1.了解	第一單元動物世界	口頭評量	「現感受的能力。」 【性別平等教	
7一週	單元	3	較、製作圖表、運用	將自己及他	物的形態特	動物遷	活動一動物如何求生存	習作評量	育】	
	動物		日報 · 我们 · 我	人所觀察、	後與行為相 (本)	移行為	【活動 1-2】動物適應環境的策略	口川町里	性E3 覺察性別	
	世界		理已有的自然科學資	記錄的自然	關,動物身	對生存	1.教師引導學生討論哪些動物具有		角色的刻板印	
	活動		訊或數據,並利用較	現象與習得	體的構造不	的幫	遷移行為,對牠們生存有何幫助。		象,了解家庭、	
	一動		簡單形式的口語、文	的知識互相	同,有不同	助。	2.教師說明有些動物以遷移行為因		學校與職業的分	
	物如		字、影像、繪圖或實	連結,察覺	的運動方	2.知道	應環境的變化,例如紫斑蝶會在		工,不應受性別	
	何求		物、科學名詞、數學	彼此間的關	式。	動物保	春、夏季,由臺灣南部往北遷移,		的限制。	
	生存		公式、模型等,表達	係,並提出	INd-III-5 生	護自	進行繁殖;黑面琵鷺在冬季會遷移		【人權教育】	
			探究之過程、發現或	自己的想法	物體接受環	己、禦	到温暖的南方,以取得充足的食物		人E5 欣賞、包容	
			成果。	及知道與他	境刺激會產	敵或避	度過冬天;非洲大草原上的動物會		個別差異並尊重	
			自-E-B2 能了解科技	人的差異。	生適當的反	敵的方	遷移,以尋找足夠的飲水和食物。		自己與他人的權	
L	L	<u> </u>	75 7 77 17 17			L	CD 1440 CX 4 44 464 1 1 1 144	I	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

及媒體的運用方式, tc-III-1 能 應, 並自動 法。 3.教師說明有些動物會隨著季節的 利。 就所蒐集的 調節生理作 【環境教育】 並從學習活動、日常 變化,遷移到適合的環境生長、負 經驗及科技運用、自 數據或資 用以維持恆 食或繁殖。 環E1 參與戶外 料,進行簡 定。 4.可鼓勵學生分組收集資料,了解 學習與自然體 然環境、書刊及網路 媒體等,察覺問題或 單的記錄與 INe-III-11 有些動物隨著季節變化,會遷移到 驗,覺知自然環 動物有覓 獲得有助於探究的資 境的美、平衡、 分類,並依 適合的環境。遷移的目的大多是為 食、生殖、 與完整性。 訊。 據習得的知 了覓食、尋求水源、避冬或回到原 保護、訊息 識,思考資 出生地繁殖等。 環E2 覺知生物 自-E-B3 透過五官知 傳遞以及社 覺觀察周遭環境的動 料的正確性 【活動 1-3】動物自我保護的方法 生命的美與價 會性的行 植物與自然現象,知 及辨别他人 1.教師引導學生討論動物生命受到 值,關懷動、植 道如何欣賞美的事 資訊與事實 威脅時,會採取哪些措施來保護自 物的生命。 的差異。 INe-III-12 物。 己,例如蜘蛛蟹會將藻類、碎貝殼 【科技教育】 生物的分布 po-III-1 能 等黏附在身上,用以偽裝自己,避 科E9 具備與他 自-E-C2 透過探索科 和習性,會 學的合作學習,培養 從學習活 免被捕食; 北極狐生活在冰雪環境 人團隊合作的能 受環境因素 與同儕溝通表達、團 動、日常經 中,白色是絕佳的保護色,可以避 力。 的影響;環 隊合作及和諧相處的 驗及科技運 免被其他動物發現;胡蜂會用有毒 【品德教育】 境改變也會 能力。 用、自然環 的螯針攻擊,鮮豔的顏色是警戒其 品EJU1 尊重生 影響生存於 自-E-C3 透過環境相 境、書刊及 他動物小心;食蚜蠅不具毒刺,卻 命。 其中的生物 關議題的學習,能了 網路媒體等 模仿蜜蜂的身體顏色和花紋,能欺 【法治教育】 種類。 解全球自然環境的現 察覺問題。 騙其他動物讓牠們不敢靠近。 法E4 參與規則 况與特性及其背後之 2.教師說明動物利用身體的外形、 的制定並遵守 pc-III-2 能 文化差異。 利用較簡單 顏色、花紋等,達到保護自己的目 之。 的。 【資訊教育】 形式的口 語、文字、 3.教師說明除了利用身體的外形、 資E2 使用資訊 顏色、花紋,還有哪些方式可以保 影像(例 科技解決生活中 如:攝影、 護自己,例如壁虎斷尾;有些龜會 簡單的問題。 將四肢和頭縮進殼中; 刺蝟會捲曲 錄影)、繪圖 資E11 建立康健 或實物、科 成球狀,使尖銳的刺朝外; 臭鼬會 的數位使用習慣 學名詞、數 噴出臭液; 有些蛇具有毒液等。 與態度。 學公式、模 4.引導學生歸納動物遇到天敵或危 【閱讀素養教 型等,表達 險時,會利用身體構造、外形、顏 育】 色或花紋等,保護自己,以達到生 探究之過 閱E1 認識一般 存的目的。 程、發現或 生活情境中需要 成果。 使用的,以及學 pa-III-1 能 習學科基礎知識 所應具備的字詞 分析比較、 製作圖表、 彙。 運用簡單數 閱E4 中高年級

		學整資據ah-III-1學日察。 方已或 和-III-1學日察。 ai-III-3 學 都學					後需發讀 表的 見E5 發展 發展 發展 發展 發展 發展 發展 發展 發 發 發	
		並良經學學樂趣。					外教環為戶與驗環感環戶的眼觸境 戶,(。 豐的養覺驗好善,、心的 及識然 富互對知與。用培鼻靈的 校生或 自動生與珍 五養、對力 外活人 身經活敏惜 官 下環。	
第三週第單動世活二物有會為一元物界動動具社行嗎	自·E·B1 作學的據式像學人家成自·E·製數有數形影科、之。 所學的據式像學模過 於一人 於一人 的 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	tr-III-1 已觀的連彼係自及人tc-III-1 已觀的與識,間並的道差1在及察自習互察的提想與異能他、然得相覺關出法他。	INe-III-11 動物、 食 機 機 動 、 護 逃 性 。 為 。	1.不動有傳息法 2.動有合社為認同物不遞的。知物分作會,識的具同訊方 道具工的行可	第一單元動物世界 活動二動物具有社會行為嗎 【活動 2-1】動物如何互相溝通 1.教師引導學生根據經驗思考, 類是使用語言、肢體動作互相溝通 ,動物是如何互相溝通、傳 ,動物是如何互相溝通、傳 ,動物是如何互相溝通、傳 ,動物是如何互相溝通、傳 ,動物,是如何,傳 ,動 , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	口頭評量 習作評量	現代 現性 所等 性E3 覺刻解 與不制權 與不制權 於與不制權 於異他 人E5 差與 人E5 差與 人E5 差與 人E5 差與 人區 人區 人區 人區 人區 人區 人區 人區 人區 人區	

1		1		F m . v 11 & T
並從學習活動、日常	就所蒐集的	以增進	通。	【環境教育】
經驗及科技運用、自	數據或資	生存能	3.教師鼓勵學生蒐集資料或觀看動	環E1 參與戶外
然環境、書刊及網路	料,進行簡	力。	物影片,認識、分享其他動物傳遞	學習與自然體
媒體等,察覺問題或	單的記錄與		訊息的方式及其目的。	驗,覺知自然環
獲得有助於探究的資	分類,並依		4.教師說明不同的動物具有不同傳	境的美、平衡、
訊。	據習得的知		遞訊息方法,來互相溝通達到覓	與完整性。
自-E-B3 透過五官知	識,思考資		食、保護、生存等目的。	環E2 覺知生物
覺觀察周遭環境的動	料的正確性		【活動 2-2】動物如何分工合作	生命的美與價
植物與自然現象,知	及辨別他人		1.教師引導學生討論人類有哪些社	值,關懷動、植
道如何欣賞美的事	資訊與事實		會行為,例如人類會相互往來、組	物的生命。
物。	的差異。		成家庭、互相買賣等。	【科技教育】
自-E-C2 透過探索科	po-III-1 能		2.教師引導學生認識具有社會行為	科E9 具備與他
學的合作學習,培養	從學習活		的動物,例如螞蟻,蟻后主要任務	人團隊合作的能
與同儕溝通表達、團	動、日常經		是產卵、雄蟻負責和蟻后交配、工	力。
隊合作及和諧相處的	驗及科技運		蟻和兵蟻皆屬於職蟻,無法產卵,	【品德教育】
能力。	用、自然環		兵蟻主要的工作是保護蟻巢,對抗	品EJU1 尊重生
自-E-C3 透過環境相	境、書刊及		外敵,工蟻要做的工作很龐雜,包	命。
關議題的學習,能了	網路媒體等		括挖洞築巢、覓食、照顧卵和幼蟲	【法治教育】
解全球自然環境的現	察覺問題。		等。	法E4 參與規則
况與特性及其背後之	pc-III-2 能		3.教師引導學生透過課本中臺灣獼	的制定並遵守
文化差異。	利用較簡單		猴的圖片,認識社會行為對動物族	之。
	形式的口		群有什麼好處,例如臺灣獼猴為母	【資訊教育】
	語、文字、		系社會,猴群由雌猴、雄猴和未成	資E2 使用資訊
	影像(例		年的小猴組成,個體間有階級關	科技解決生活中
	如:攝影、		係,位階較高的猴子通常有優先享	簡單的問題。
	錄影)、繪圖		用食物及選擇活動範圍的權力。高	資E11 建立康健
	或實物、科		位階雌猴是猴群的主要領導者,會	的數位使用習慣
	學名詞、數		带領群體進行重要的覓食和移	與態度。
	學公式、模		動,發生危險時會和核心雄猴一起	【閱讀素養教
	型等,表達		護衛猴群等,這些社會行為可以讓	育】
	探究之過		動物達到群體生存的目的。	閱E1 認識一般
	程、發現或		4.教師說明具有社會行為的動物,	生活情境中需要
	成果。		個體間會扮演不同的角色,彼此分	使用的,以及學
	pa-III-1 能		工合作,也會共同照顧族群中幼小	習學科基礎知識
	分析比較、		的個體,達到生存與延續生命的目	所應具備的字詞
	製作圖表、		的。	彙。
	運用簡單數			閱E4 中高年級
	學等方法,			後需發展長篇文
	4 4 4 4 4	I		IX III IX IVE VE IIII JE

				整理已有的 資訊或數 據。					本的閱讀理解能 力。 閱E5 發展檢索
				ah-III-1 利					資訊、獲得資
				用科學知識					訊、整合資訊的
				理解日常生					數位閱讀能力。
				活觀察到的					閱E12 培養喜愛
				現象。					閱讀的態度。
				ai-III-3 參					【戶外教育】
				與合作學習					户E1 善用教室
				並與同儕有					外、戶外及校外
				良好的互動					教學,認識生活
				經驗,享受 學習科學的					環境(自然或人
				字百杆字的 樂趣。					為)。
				, X. Z.					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
									取
									觸覺及心靈對環
									境感受的能力。
第四週	第一	3	自-E-B1 能分析比	tr-III-1 能	INd-III-4 生	1.認識	第一單元動物世界	口頭評量	【性別平等教
	單元		較、製作圖表、運用	將自己及他	物個體間的	動物的	活動三動物如何延續生命	習作評量	育】
	動物		簡單數學等方法,整	人所觀察、	性狀具有差	繁殖行	【活動 3-1】動物的繁殖		性E3 覺察性別
	世界		理已有的自然科學資	記錄的自然	異性;子代	為。	1.教師引導學生討論動物如何延續		角色的刻板印
	活動		訊或數據,並利用較	現象與習得	與親代的性	2.了解	生命,認識動物的繁殖行為,例如		象,了解家庭、
	三動		簡單形式的口語、文	的知識互相	狀具有相似	動物靠	動物在繁殖前會先築巢或營造空		學校與職業的分
	物如		字、影像、繪圖或實	連結,察覺	性和相異	繁殖延	間,像是家燕會利用泥和草築巢,		工,不應受性別
	何延 續生		物、科學名詞、數學	彼此間的關	性。	續下一	作為交配、孵卵的場所;雄鬥魚會		的限制。
	領生 命		公式、模型等,表達	係,並提出	INe-III-11	代,繁	吐泡泡築巢,保護受精卵;蛙鼓起		【人權教育】
	- P		探究之過程、發現或	自己的想法	動物有覓	殖方式	鳴囊鳴叫,吸引雌性腹斑蛙注意;		人E5 欣賞、包容
			成果。	及知道與他	食、生殖、	有卵	臺灣獼猴在繁殖期時,雌猴的屁股		個別差異並尊重
			自-E-B2 能了解科技	人的差異。	保護、訊息	生、胎	會變紅。		自己與他人的權
			及媒體的運用方式,	tc-III-1 能	傳遞以及社	生等。	2.教師引導學生思考動物的繁殖行		利。
			並從學習活動、日常	就所蒐集的	會性的行	3.了解	為對牠們有什麼目的或好處,例如		【環境教育】

經驗及科技運用、自 數據或資 為。 子代和 不同的動物會有不同的求偶行 環E1 參與戶外 親代之 INf-III-1 ₩ 然環境、書刊及網路 料,進行簡 為,像是發出聲音(雄性腹斑蛙)、 學習與自然體 界與本地不 間有相 媒體等,察覺問題或 單的記錄與 閃光(黃緣螢)、舞蹈(雄性孔雀)、 驗,覺知自然環 同性別科學 似特 獲得有助於探究的資 外形變化(小白鷺)、打鬥(雄性 境的美、平衡、 分類,並依 徵,但 家的事蹟與 訊。 據習得的知 鍬形蟲)等,都是藉此來吸引異 與完整性。 也有些 貢獻。 識,思考資 性, 達到交配、繁衍下一代的目的。 自-E-B3 透過五官知 環E2 覺知生物 不同差 覺觀察周遭環境的動 料的正確性 3.教師引導學生根據日常生活的觀 生命的美與價 異。 值,關懷動、植 植物與自然現象,知 及辨別他人 察和經驗分享,認識動物的繁殖方 道如何欣賞美的事 資訊與事實 式,例如有些動物會產下完整的幼 物的生命。 物。 的差異。 體,有些動物會產下卵,動物的雌 【科技教育】 自-E-C2 透過探索科 po-III-1 能 雄個體交配後,受精卵會在母體內 科E9 具備與他 學的合作學習,培養 從學習活 發育成胚胎,直到發育成完整的個 人團隊合作的能 力。 與同儕溝通表達、團 動、日常經 體後,才從母體產下,這種繁殖方 【品德教育】 隊合作及和諧相處的 驗及科技運 式稱為胎生; 有些動物的雌雄個體 能力。 用、自然環 品EJU1 尊重生 交配後,母體將受精卵產下,胚胎 自-E-C3 透過環境相 境、書刊及 在卵(蛋)內發育成完整個體後才 命。 關議題的學習,能了 網路媒體等 孵化出來,這種繁殖方式稱為卵 【法治教育】 解全球自然環境的現 察覺問題。 生。 法E4 參與規則 况與特性及其背後之 【活動 3-2】代代相傳 pc-III-2 能 的制定並遵守 文化差異。 利用較簡單 1.教師引導學生觀察動物親子圖 之。 形式的口 片,看看外形有何異同,例如母貓 【資訊教育】 語、文字、 和小貓都有頭、軀幹、四肢等,身 資E2 使用資訊 影像(例 體都有斑紋,有的小貓身體的斑紋 科技解決生活中 如:攝影、 和母貓不同。 簡單的問題。 錄影)、繪圖 2.讓學生觀察自己和家人、自己和 沓E11 建立康健 或實物、科 同學的外形特徵有相似也有不 的數位使用習慣 同,例如眼皮(單眼皮、雙眼皮)、 與態度。 學名詞、數 學公式、模 臉頰 (有酒窩、無酒窩)、指頭長 【閱讀素養教 育】 型等,表達 度(食指較無名指長、食指較無名 探究之過 指短)、美人尖(有美人尖、無美 閱E1 認識一般 人尖)、耳垂(與臉頰分離、緊貼 程、發現或 生活情境中需要 成果。 臉頰)、拇指(腎起時挺直、腎起 使用的,以及學 pa-III-1 能 時彎曲) 等性狀。 習學科基礎知識 所應具備的字詞 分析比較、 3. 教師說明家人間有相似,也有不 相同的特徵。 彙。 製作圖表、 運用簡單數 閱E4 中高年級 學等方法, 後需發展長篇文 整理已有的 本的閱讀理解能

		1		T	1	ı			T . T	
				資訊或數					力。	
				據。					閱E5 發展檢索	
				ah-III-1 利					資訊、獲得資	
				用科學知識					訊、整合資訊的	
				理解日常生					數位閱讀能力。	
				活觀察到的					閱E12 培養喜愛	
				現象。					閱讀的態度。	
				ai-III-3 參					【戶外教育】	
				與合作學習					戶E1 善用教室	
				並與同儕有					外、戶外及校外	
				良好的互動					教學,認識生活	
				經驗,享受					環境(自然或人	
				學習科學的					為)。	
				樂趣。					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。	
第五週	第一	3	自-E-A1 能運用五	tr-III-1 能	INd-III-4 生	1藉由	第一單元動物世界	口頭評量	【性別平等教	
	單元		官,敏銳的觀察周遭	將自己及他	物個體間的	進行探	活動三動物如何延續生命	實作評量	育】	
	動物		環境,保持好奇心、	人所觀察、	性狀具有差	究活	【活動 3-2】代代相傳	習作評量	性E3 覺察性別	
	世界/		想像力持續探索自	記錄的自然	異性;子代	動,了	1.教師引導學生回想各種動物行		角色的刻板印	
	第二		然。	現象與習得	與親代的性	解不同	為,例如動物的覓食、適應環境、		象,了解家庭、	
	單元		自-E-A3 具備透過實	的知識互相	狀具有相似	的動物	自我保護、繁殖、育幼及社會行為		學校與職業的分	
	探索		地操作探究活動探索	連結,察覺	性和相異	行為。	等。		工,不應受性別	
	聲光		科學問題的能力,並	彼此間的關	性。	2.認識	2.任意選擇一種動物,了解牠的一		的限制。	
	世界		能初步根據問題特	係,並提出	INe-III-11	生活環	種行為,進行探究活動,並請學生		【人權教育】	
	活動		性、資源的有無等因	自己的想法	動物有覓	境中的	說明所觀察到的動物行為。		人E5 欣賞、包容	
	三動		素,規畫簡單步驟,	及知道與他	食、生殖、	噪音與	3.進行「鬥魚的領域行為」探究活		個別差異並尊重	
	物如		操作適合學習階段的	人的差異。	保護、訊息	樂音。	動,觀察鬥魚看		自己與他人的權	
	何延		器材儀器、科技設備	tc-III-1 能	傳遞以及社	3.認識	見鏡中自己影像後的情形。		利。	
	續生命/活		及資源,進行自然科	就所蒐集的	會性的行	測量音	4.教師說明鬥魚具有領域性,在看		【環境教育】	
	如/活		學實驗。	數據或資	為。	量的工	到另一尾鬥魚時會鼓起鰓、張開鰭		環E1 參與戶外	

動一	自-E-B1 能分析比 #	料,進行簡	INf-III-1 世	具,了	來威嚇對方。	學習與自然體
樂音	較、製作圖表、運用 耳	單的記錄與	界與本地不	解客觀	【科學閱讀】從鳥喙發現的祕密	驗,覺知自然環
與噪	簡單數學等方法,整 分	分類,並依	同性別科學	噪音的	1.介紹達爾文在加拉巴哥群島發現	境的美、平衡、
音有	理已有的自然科學資 描		家的事蹟與	定義。	許多相同種類的鳥,在不同的島嶼	與完整性。
什麼	訊或數據,並利用較 詳	哉,思考資	貢獻。	4.了解	卻有長短、粗細、寬扁等不同形狀	環E2 覺知生物
不同	簡單形式的口語、文 米	料的正確性	INc-III-1 生	防治噪	的嘴喙。引導學生思考鳥類嘴喙形	生命的美與價
有什 麼不	字、影像、繪圖或實 及	及辨別他人	活及探究中	音的方	狀與吃的食物類型的關係,並進一	值,關懷動、植
	物、科學名詞、數學 資	資訊與事實	常用的測量	式。	步了解動物的外形特徵會受到環	物的生命。
151	公式、模型等,表達 白	的差異。	工具和方		境的篩選,具有可以適應環境特徵	【科技教育】
	探究之過程、發現或 p	oo-III-1 能	法。		的動物才能生存。	科E1 了解平日
	成果。	<i>) </i>	INe-III-6 聲		第二單元探索聲光世界	常見科技產品的
	自-E-B2 能了解科技 重	動、日常經	音有大小、		活動一樂音與噪音有什麼不同	用途與運作方
	及媒體的運用方式, 縣	W/2 C 1 V	高低與音色		【活動 1-1】樂音與噪音	式。
	並從學習活動、日常 月	1 D WY	等不同性		1.教師引導學生分享生活中讓人愉	科E4 體會動手
	經驗及科技運用、自 均	D 5 11/X	質,生活中		悦的聲音,並說出生活中讓人感覺	實作的樂趣,並
	然環境、書刊及網路 #	FI 11人 化工 分三 二	聲音有樂音		不舒服的聲音,例如讓人感覺愉悅	養成正向的科技
	媒體等,察覺問題或 第	以 / PP / LT 元 H 0	與噪音之 分,噪音可		的聲音有音樂、鳥叫、夜晚蟲鳴、	態度。
	獲得有助於探究的資 p	vc_111_7) 能 1	分,宗言 ⁵ 以防治。		蛙叫等;讓人感覺不舒服的聲音有	科E5 繪製簡單
	訊。	利用較簡單	以1万石。		裝修、工地的聲音、太大的廣播	草圖以呈現設計
	自-E-B3 透過五官知 用	形式的口			聲、尖叫聲、移動桌椅的聲音等。	構想。
	覺觀察周遭環境的動 詩	语、文字 、			2.教師可以視教學時間,適時補充	科E9 具備與他
	植物與自然現象,知 景	影像(例			不同的聲音讓學生實際聽聽,再讓	人團隊合作的能
	道如何欣賞美的事 女	如:攝影、			學生說一說這些聲音是樂音還是	カ。
	物。	綠影)、繪圖			噪音。	【品德教育】
	自-E-C2 透過探索科 🚊	或實物、科			3.教師說明音量的定義,聲音的大	品EJU1 尊重生
	學的合作學習,培養學	學名詞、數			小稱為音量,音量太大或嘈雜刺耳	命。
	與同儕溝通表達、團	學公式、模			的聲音會傷害人的耳膜,干擾人的	【法治教育】
	隊合作及和諧相處的 型	型等,表達			情緒,這類的聲音稱為噪音。	法E4 參與規則
	能力。	架究之過			4.教師說明測量音量的儀器稱為分	的制定並遵守
	自-E-C3 透過環境相 系	呈、發現或			貝計,音量單位是分貝,教師可利	之。
		成果。			用課本圖片介紹常見的分貝計。	【生命教育】
		oa-III-1 能			5.教師說明分貝數越高音量越大,	生E6 從日常生
		分析比較、			而當分貝數超過音量管制標準時	活中培養道德感
	文化差異。	製作圖表、			就是噪音。	以及美感,練習
		運用簡單數 -			6.教師引導學生討論能改善或降低	做出道德判斷以
	粤	學等方法,			噪音的方式,例如戶外太嘈雜時,	及審美判斷,分
	東	整理已有的			可以暫時關閉窗戶;移動桌椅發出	辨事實和價值的
	Į į	資訊或數			聲音時,可以包覆桌腳與椅腳、搬	不同。
					起來移動再輕放等方法降低音量。	

據。	【法治教育】
ah-III-1 利	法E4 參與規則
用科學知識	的制定並遵守
理解日常生	之。
活觀察到的	【資訊教育】
現象。	資E2 使用資訊
ai-III-3 參	科技解決生活中
與合作學習	簡單的問題。
並與同儕有	資E11 建立康健
良好的互動	的數位使用習慣
經驗,享受	與態度。
學習科學的	【安全教育】
樂趣。	安E1 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】
	閲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
	(A)
	W W W W W W W W W W
	後需發展長篇文
	力。
	ガ。 閲E5 發展檢索
	訊、整合資訊的
	數位閱讀能力。

4.5	第六 週	第單探聲世活二器何出同聲二元索光界動樂如發不的音	3	自·E·A1 就自地科能性素操器及與 能的持續。E·A3 探題根源畫合器, 能的持續 具究的據的簡學、進 運觀好探 備活能問有單習科行 用察奇索 透動力題無步階技自 過探,特等驟段設然 遭、 實索並 因,的備科	ti-H覺現性些生能的科像的察方能III好日象會改差依科學可事覺法做1-奇常的因變異據學方能情不,山能心生規為而,已知法發,同也不能深名律某產並知識想生以的常同運察活律某產並知識想生以的常同	INTT TENN 類各影自改前可察地C-I 及用具。d-I 可種響然變後以,個III-探的和 III 以因物現,的被改可1 究測方 2 控素質象改差觀變以生中量 人制來或的變異 的她生中量 人制來或的變異 的她	1. 樂構發音式 2. 樂動位影量小調始認器造出的。了器的以響大、高田識的與聲方 解振部及音 音低	第一次	口實習頭作評評量量	閱閱【戶外教環為戶與驗環感環戶的眼觸境【育性角象學工的【人個自利【到E12的外戶,()。 豐境的體的 知耳及受別 的了與不制權 於差與 接應教用及識然 富互對知與。用培鼻靈能等 察板家業受 育賞並人 育盛 大樓 東京 大樓 東京 大樓 大樓 東京 大樓 大樓 東京 大樓 大樓 東京 大樓	
				操作適合學習階段的 器材儀器、科技設備	的事情,以 察覺不同的	改變,改變 前後的差異 可以被觀	量大小、音	空氣柱越長,吹出的聲音越低;按 住直笛的笛孔數越少,空氣柱越		自己與他人的權利。	
				學實驗。 自-E-B1 能分析比 較、製作圖表、運用	能做出不同 的成品。 tr-III-1 能	快慢可以被 測量與了 解。	的素認制 3.認制	4.烏克麗麗是透過撥動弦,使弦產 生振動發出聲音。用力或輕輕撥動 同一條弦,可以發出大小不同的聲		科E1 了解平日 常見科技產品的 用途與運作方	
				簡單數學等方法,整 理已有的自然科學資 訊或數據,並利用較	將自己及他 人所觀察、 記錄的自然	INe-III-6 聲 音有大小、 高低與音色	^{帝兄} 的 樂器 察覺不	音。烏克麗麗上面有四條粗細不同 的弦,弦越粗,聲音越低;弦越細, 聲音越高。把手按在同一條弦的不		式。 科E4 體會動手 實作的樂趣,並	

簡單形式的口語、文	現象與習得	等不同性	同樂器	同位置彈撥,會產生高低不同的聲	養成正向的科技	
字、影像、繪圖或實	的知識互相	質,生活中	有不同	音。弦越長,聲音越低;弦越短,	態度。	
物、科學名詞、數學	連結,察覺	聲音有樂音	的音	聲音越高。轉動弦鈕會改變弦的鬆	科E5 繪製簡單	
公式、模型等,表達	彼此間的關	與噪音之	色。	緊,弦越鬆,聲音越低;弦越緊,	草圖以呈現設計	
探究之過程、發現或	係,並提出	分,噪音可		聲音越高。	構想。	
成果。	自己的想法	以防治。		5.鐵琴是透過敲擊金屬片,使金屬	科E9 具備與他	
自-E-C2 透過探索科	及知道與他			片產生振動發出聲音。用力或輕輕	人團隊合作的能	
學的合作學習,培養	人的差異。			敲擊同個金屬片,可以發出大小不	力。	
與同儕溝通表達、團	tm-III-1 能			同的聲音。敲擊較長的金屬片,發	【生命教育】	
	經由提問、			出的聲音較低,敲擊較短的金屬	生E6 從日常生	
能力。	觀察及實驗			片,發出的聲音較高。	活中培養道德感	
	等歷程,探			6.教師引導學生歸納各種樂器的構	以及美感,練習	
	索自然界現			造與發聲方式,聲音的高低稱為音	做出道德判斷以	
	象之間的關			調,發聲物體的長短、粗細、鬆緊	及審美判斷,分	
	係,建立簡			會影響聲音的高低。	辨事實和價值的	
	單的概念模			7.教師透過不同樂器演奏的樂曲,	不同。	
	型,並理解			引導學生分享與比較不同樂器聲	【法治教育】	
	到有不同模			音的特色,例如有的樂器聽起來清	法E4 參與規則	
	型的存在。			脆悅耳、有的樂器聽起來細緻柔	的制定並遵守	
	po-III-2 能			美、有的樂器聽起來高亢悠揚、有	之。	
	初步辨別適			的樂器聽起來渾厚低沉。	【資訊教育】	
	合科學探究			8.教師說明不同的發聲物體由於材	資E2 使用資訊	
	的問題,並			料、結構等不同,使其聲音具有獨	科技解決生活中	
	能依據觀			特稱為音色。	簡單的問題。	
	察、蒐集資			9.教師可以透過學生的探究,再統	資E11 建立康健	
	料、閱讀、			整介紹聲音的音量、音調與音色,	的數位使用習慣	
	思考、討論			稱為聲音三要素。	與態度。	
	等,提出適				【安全教育】	
	宜探究之問				安E1 了解安全	
	題。				教育。	
	pe-III-1 能				安E4 探討日常	
	了解自變				生活應該注意的	
	項、應變項				安全。	
	並預測改變				【生涯規劃教	
	時可能的影				育】	
	響和進行適				涯E12 學習解決	
	當次數測試				問題與做決定的	
	的意義。在				能力。	

教師或教科	【閱讀素養教
書的指導或	育】
説明下,能	閱E1 認識一般
了解探究的	生活情境中需要
計畫,並進	使用的,以及學
而能根據問	習學科基礎知識
題的特性、	所應具備的字詞
資源(設備	彙。
等)的有無	閱E4 中高年級
等因素,規	後需發展長篇文
劃簡單的探	本的閱讀理解能
究活動。	カ。
pe-III-2 能	閲 E12 培養喜愛
正確安全操	閱讀的態度。
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-1 能	
理解同學報	
告,提出合	
理的疑問或	
意見。並能	
對「所訂定	

的問題」、			
「探究方			
法」、「獲			
得之證據」			
及「探究之			
發現」等之			
間的符應情			
形,進行檢			
核並提出優			
點和弱點。			
pc-III-2 能			
利用較簡單			
形式的口			
語、文字、			
影像(例			
如:攝影、			
錄影)、繪圖			
或實物、科			
學名詞、數			
學公式、模			
型等,表達			
探究之過			
程、發現或			
成果。			
ai-III-1 透			
過科學探索			
了解現象發			
生的原因或			
機制,滿足			
好奇心。			
ai-III-3 参			
與合作學習			
並與同儕有			
良好的互動			
經驗,享受			
學習科學的			
樂趣。			
ah-III-1 利			

第七週	第單探聲 世活二器何出同聲二元索 光界 動樂如發不的音	3	自官環想然自地科能性素操器及學自較簡理訊簡字物公探出上,境像。E-操學初、,作材資實·E、單已或單、、式究里能的持續 具究的據的簡學、進 能圖等自,的、名型程能的持續 具究的據的簡學、進 能圖等自,的、名型程運觀好探 備活能問有單習科行 分表方然並口繪詞等、用察奇索 透動力題無步階技自 析、法科利語圖、,發五周心自 過探,特等驟段設然 比運,學用、或數表現遭、實索並 因,的備科 用整資較文實學達或	用理活現 ti 用覺現性些生能的科像的察方能的 tr 將人記現的連彼係白科解觀象III 好日象會改差依科學可事覺法做成III 自所錄象知結此,己學日察。1 奇常的因變異據學方能情不,出品1 己觀的與識,間並的知常到 能心生規為而,已知法發,同也不。能及察自習互察的提相說生的 運察活律某產並知識想生以的常同 他、然得相覺關出決	IN活常工法IN類各影自改前可察快測解IN音高等質聲與分以c-及用具。d-可種響然變後以,慢量。 e-有低不,音噪,防1工探的和 III以因物現,的被改可與 III大與同生有音噪治1 究測方 2 控素質象改差觀變以了 6 小音性活樂之音。生中量 人制來或的變異 的被 聲、色 中音 可生中量	1.探動解有聲功2.聲原設作樂透究,音擴音用利音理計簡器過活了箱大的。用的,製易。	第五年 第二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	口實智 單量量	【育性角象學工的【人個自利【科常用式科實養態科草構科別 覺刻解職應。教於異他 教了技運 體樂向 總呈等 察板家業受 育賞並人 育解產作 會趣的 製現 他印庭的性 】包尊的 】平品方 動,科 簡設 與
			簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學 公式、模型等,表達	現象與習得 的知識互相 連結,察覺 彼此間的關	等質聲與, 同性 中音 與分		【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、有大有小,請學生參 考一種樂器的構造,設計一個簡易		養成正向的科技態度。 科E5 繪製簡單 草圖以呈現設計

係,建立簡	辨事實和價值的
單的概念模	不同。
型,並理解	【法治教育】
到有不同模	法E4 參與規則
型的存在。	的制定並遵守
po-III-2 能	之。
初步辨別適	【資訊教育】
合科學探究	資E2 使用資訊
的問題,並	科技解決生活中
能依據觀	簡單的問題。
察、蒐集資	資E11 建立康健
料、閱讀、	的數位使用習慣
思考、討論	與態度。
等,提出適	【安全教育】
宜探究之問	安E1 了解安全
題。	教育。
pe-III-2 能	安E4 探討日常
正確安全操	生活應該注意的
作適合學習	安全。
階段的物	【生涯規劃教
品、器材儀	育】
器、科技設	涯E12 學習解決
備及資源。	問題與做決定的
能進行客觀	能力。
的質性觀察	【閱讀素養教
或數值量測	育】
並詳實記	閱E1 認識一般
錄。	生活情境中需要
pa-III-1 能	使用的,以及學
分析比較、	習學科基礎知識
製作圖表、	所應具備的字詞
運用簡單數	彙。
學等方法,	閱E4 中高年級
整理已有的	後需發展長篇文
資訊或數	本的閱讀理解能
據。	カ。
pc-III-1 能	閱 E12 培養喜愛

告,提出合		
理的疑問或		
意見。並能		
對「所訂定		
的問題」、		
「探究方		
法」、「獲		
得之證據」		
及「探究之		
發現」等之		
間的符應情		
形,進行檢		
核並提出優		
點和弱點。		
pc-III-2 能		
利用較簡單		
形式的口		
語、文字、		
影像(例		
如:攝影、		
錄影)、繪圖		
或實物、科		
學名詞、數		
學公式、模		
型等,表達		
探究之過		
程、發現或		
成果。		
ai-III-1 透		
過科學探索		
了解現象發		
生的原因或		
機制,滿足		
好奇心。		
ai-III-3 參		
與合作學習		
並與同儕有		
良好的互動		

				經驗,享受 學習科學的						
				字百杆字的 樂趣。						
				ah-III-1 利						
				用科學知識						
				理解日常生						
				活觀察到的						
				現象。						
第八週	第二	3	自-E-A1 能運用五	ti-III-1 能運	INc-III-1 生	1.利用	第二單元探索聲光世界	口頭評量	【性別平等教	
	單元		官,敏銳的觀察周遭	用好奇心察	活及探究中	聲音的	活動二樂器如何發出不同的聲音	實作評量	育】	
	探索		環境,保持好奇心、	覺日常生活	常用的測量	原理,	【活動 2-3】自製樂器	習作評量	性E3 覺察性別	
	聲光		想像力持續探索自	現象的規律	工具和方	設計製	1.教師引導學生完成自製樂器的設		角色的刻板印	
	世界		然。	性會因為某	法。	作簡易	計與材料蒐集,認識自製樂器振動		象,了解家庭、	
	活動		自-E-A3 具備透過實	些改變而產	INc-III-2 自	樂器。	發聲的部位,例如利用餅乾盒製作		學校與職業的分	
	二樂		地操作探究活動探索	生差異,並	然界或生活	2.認識	餅乾吉他盒,撥動橡皮筋發出聲		工,不應受性別	
	器如		科學問題的能力,並	能依據已知	中有趣的最	生活中	音,餅乾盒是音箱,可以擴大聲		的限制。	
	何發		能初步根據問題特	的科學知識	大或最小的	光的折	音;利用膠帶和鐵罐製作出的小		【人權教育】	
	出不		性、資源的有無等因	科學方法想	事物(量),	射現	鼓,不同鬆緊的鼓面會發出高低不		人E5 欣賞、包容	
	同的		素,規畫簡單步驟,	像可能發生	事物大小宜	象。	同的聲音。		個別差異並尊重	
	聲音/ 活動		操作適合學習階段的	的事情,以	用適當的單	3.了解	2.學生能依設計完成樂器,與同學		自己與他人的權	
	三光		器材儀器、科技設備	察覺不同的	位來表示。	放大鏡	分享自己簡易樂器的製作方法,並		利。	
	一元 有什		及資源,進行自然科	方法,也常	INd-III-2 人	能匯聚	且試著演奏自製樂器。		【科技教育】	
	麼特		學實驗。	能做出不同	類可以控制	光線的	活動三光有什麼特性與現象		科E1 了解平日	
	性與		自-E-B1 能分析比	的成品。	各種因素來	特性。	【活動 3-1】光的折射		常見科技產品的	
	現象		較、製作圖表、運用	tr-III-1 能	影響物質或		1.教師引導學生回憶四年級學過光		用途與運作方	
			簡單數學等方法,整	將自己及他	自然現象的		的直線行進和反射,討論還可以觀		式。	
			理已有的自然科學資	人所觀察、	改變,改變		察到光有什麼現象。		科E4 體會動手	
			訊或數據,並利用較	記錄的自然	前後的差異		2.教師可利用課本的情境圖或準備		實作的樂趣,並	
			簡單形式的口語、文	現象與習得	可以被觀		實物,將吸管放入裝水的杯中,讓		養成正向的科技	
			字、影像、繪圖或實	的知識互相	察,改變的		學生觀察,發現水面下的吸管好像		態度。	
			物、科學名詞、數學	連結,察覺	快慢可以被		斷掉了。		科E5 繪製簡單	
			公式、模型等,表達	彼此間的關	測量與了		3.教師引導學生觀察生活中的折射		草圖以呈現設計	
			探究之過程、發現或	係,並提出	解。		現象,例如從岸上看游泳池中的		構想。	
			成果。	自己的想法	INe-III-6 聲		人,他的腿好像變短了;從岸上看		科E9 具備與他	
			自-E-C2 透過探索科	及知道與他	音有大小、		溪底,溪水深度好像變淺了。		人團隊合作的能	
			學的合作學習,培養	人的差異。	高低與音色		4.教師引導學生觀察光從空氣進入		カ。	
			與同儕溝通表達、團	tm-III-1 能	等不同性		水、從水進入空氣的行進路線,例		【生命教育】	
			隊合作及和諧相處的	經由提問、	質,生活中		如用雷射筆,先確定雷射筆的光分		生E6 從日常生	
			能力。	觀察及實驗	聲音有樂音		別在空氣中以及在水中都是直線		活中培養道德感	

等歷程,探 與噪音之 前進的,接著再觀察光如果從空氣 以及美感,練習 分,噪音可 索自然界現 斜斜射入水中或從水中斜斜射入 做出道德判斷以 象之間的關 以防治。 空氣的行進路線。 及審美判斷,分 辨事實和價值的 係,建立簡 INe-III-7 陽 5.教師說明當直線行進的光從空氣 單的概念模 光是由不同 中斜斜的射入水中,和從水中斜斜 不同。 色光組成。 【法治教育】 型,並理解 的射入空氣時,行進路線會改變, 到有不同模 INe-III-8 光 稱為折射現象。 法E4 參與規則 型的存在。 會有折射現 【活動 3-2】放大鏡 的制定並遵守 po-III-2 能 象,放大鏡 1.教師引導學生觀察光從空氣進入 之。 初步辨別適 可聚光和成 放大鏡時的現象。 【資訊教育】 像。 2.教師說明光在空氣中是直線行 合科學探究 資E2 使用資訊 INf-III-1 世 進,在透明的玻璃中也是直線行 的問題,並 科技解決生活中 進。當直線行進的光從空氣中進入 界與本地不 能依據觀 簡單的問題。 放大鏡時,行進路線產生改變,折 同性別科學 察、蒐集資 資E11 建立康健 往中間匯聚。光匯聚越集中的地 家的事蹟與 料、閱讀、 的數位使用習慣 方, 亮度越亮, 放大鏡的聚光現象 貢獻。 思考、討論 與熊度。 也是光的折射結果。 等,提出適 【安全教育】 官探究之問 安E1 了解安全 教育。 題。 pe-III-1 能 安E4 探討日常 了解自變 生活應該注意的 安全。 項、應變項 並預測改變 【生涯規劃教 時可能的影 育】 響和進行適 涯E12 學習解決 當次數測試 問題與做決定的 的意義。在 能力。 教師或教科 【閱讀素養教 書的指導或 育】 說明下,能 閱E1 認識一般 了解探究的 生活情境中需要 計書,並進 使用的,以及學 而能根據問 習學科基礎知識 題的特性、 所應具備的字詞 彙。 資源(設備 等)的有無 閱E4 中高年級 等因素,規 後需發展長篇文 劃簡單的探 本的閱讀理解能

究活動。	カ。
pe-III-2 能	閱 E12 培養喜愛
正確安全操	閱讀的態度。
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-1 能	
理解同學報	
告,提出合	
理的疑問或	
意見。並能	
對「所訂定	
的問題」、	
「探究方	
法」、「獲	
得之證據」	
及「探究之	
發現」等之	
間的符應情	
形,進行檢	
核並提出優	
點和弱點。	
pc-III-2 能	

		1	T	41	I	1	T	ı		1
				利用較簡單						
				形式的口						
				語、文字、						
				影像(例						
				如:攝影、						
				錄影)、繪圖						
				或實物、科						
				學名詞、數						
				學公式、模						
				型等,表達						
				探究之過						
				程、發現或						
				成果。						
				ai-III-1 透						
				過科學探索						
				了解現象發 生的原因或						
				機制,滿足 好奇心。						
				ai-III-3 参						
				與合作學習						
				並與同儕有						
				良好的互動						
				經驗,享受						
				學習科學的						
				樂趣。						
				ah-III-1 利						
				用科學知識						
				理解日常生						
				活觀察到的						
	hr.hs		1. T. 1.1. 11 11 11 11 11 11 11 11	現象。	DI HIS '	1	ht u - la + tu - u - u		711 m) = bb 1.1	
第九週	第二	3	自-E-A1 能運用五	ti-III-1 能運	INc-III-2 自	1.了解	第二單元探索聲光世界	口頭評量	【性別平等教	
	單元		官,敏銳的觀察周遭	用好奇心察	然界或生活	放大鏡	活動三光有什麼特性與現象	習作評量	育】	
	探索		環境,保持好奇心、	覺日常生活	中有趣的最	的成像	【活動 3-2】放大鏡		性E3 覺察性別	
	聲光 ##		想像力持續探索自	現象的規律	大或最小的	與生活	1.教師引導學生透過放大鏡看距離		角色的刻板印	
	世界		然。	性會因為某	事物(量),	應用。	遠近不同的物體,比較物體影像的		象,了解家庭、	
	活動		自-E-A3 具備透過實	些改變而產	事物大小宜	2.察覺	不同。		學校與職業的分	
	三光 有什		地操作探究活動探索	生差異,並	用適當的單	陽光是	2.教師說明放大鏡可以將物體的影		工,不應受性別	
	月竹		科學問題的能力,並	能依據已知	位來表示。	由不同	像放大,看遠方物體時,則會看到		的限制。	

麼特	能初步根據問題特	的科學知識	INe-III-7 陽	色光組	倒立的影像。	【人權教育】	
性與	性、資源的有無等因	科學方法想	光是由不同	成。	3.教師引導學生根據觀察結果歸	人E5 欣賞、包容	
現象	素,規畫簡單步驟,	像可能發生	色光組成。	3.認識	納,與一般玻璃片不同,放大鏡是	個別差異並尊重	
	操作適合學習階段的	的事情,以	INe-III-8 光	生活中	使用中間厚、四周較薄的玻璃片製	自己與他人的權	
	器材儀器、科技設備	察覺不同的	會有折射現	的色光	成的,又稱為凸透鏡。透過放大鏡	利。	
	及資源,進行自然科	方法,也常	象,放大鏡	現象。	來觀察物體時,只要放大鏡與物體	【科技教育】	
	學實驗。	能做出不同	可聚光和成		間有最適當的距離,物體的影像會	科E1 了解平日	
	自-E-B1 能分析比	的成品。	像。		被放大。用放大鏡看稍遠的物品,	常見科技產品的	
	較、製作圖表、運用	tm-III-1 能	INf-III-1 世		則可以看到倒立的影像。	用途與運作方	
	簡單數學等方法,整	經由提問、	界與本地不		4.教師透過課本圖片引導學生,認	式。	
	理已有的自然科學資	觀察及實驗	同性別科學		識生活中放大鏡的應用,例如昆蟲	科E4 體會動手	
	訊或數據,並利用較	等歷程,探	家的事蹟與		觀察罐的蓋子、投影機的鏡頭、有	實作的樂趣,並	
	簡單形式的口語、文	索自然界現	貢獻。		些手電筒會加上凸透鏡等。	養成正向的科技	
	字、影像、繪圖或實	象之間的關			【活動 3-3】美麗的色光	態度。	
	物、科學名詞、數學	係,建立簡			1.教師引導學生回憶在雨過天晴	科E5 繪製簡單	
	公式、模型等,表達	單的概念模			後,曾在天空中看過彩虹的生活經	草圖以呈現設計	
	探究之過程、發現或	型,並理解			驗。	構想。	
	成果。	到有不同模			2.教師說明有時下過雨可以看見彩	科E9 具備與他	
	自-E-C2 透過探索科	型的存在。			虹,是因為陽光照射到飄浮在空氣	人團隊合作的能	
	學的合作學習,培養	ai-III-1 透			中的小水滴,產生折射和反射的現	カ。	
	與同儕溝通表達、團	過科學探索			象,使陽光分散成不同的色光。	【生命教育】	
	隊合作及和諧相處的	了解現象發			3.教師引導學生透過觀察圖照,認	生E6 從日常生	
	能力。	生的原因或			識生活中很多情境也會觀察到彩	活中培養道德感	
		機制,滿足			虹般的色光,例如陽光下的噴水池	以及美感,練習	
		好奇心。			會有彩虹;陽光通過三稜鏡、陽光	做出道德判斷以	
		ah-III-1 利			下吹肥皂泡泡、地面上的油渍、光	及審美判斷,分	
		用科學知識			碟片背後、雷射貼紙或雷射卡片	辨事實和價值的	
		理解日常生			等,也會觀察到色光。	不同。	
		活觀察到的			4.進行「製造彩虹色光」實驗,並	【法治教育】	
		現象。			請學生說明所觀察到的現象。	法E4 參與規則	
					5.根據實驗結果,歸納陽光是由不	的制定並遵守	
					同色光所組成,在陽光下,背對陽	之。	
					光噴水霧時,可以觀察到像彩虹一	【資訊教育】	
					般的色光。	資E2 使用資訊	
					6.教師引導學生根據生活經驗,察	科技解決生活中	
					覺光的傳播速度比聲音快,例如閃	簡單的問題。	
					電打雷時,通常是先看見閃電,再	資E11 建立康健	
					聽到轟隆隆的雷聲。	 的數位使用習慣	

							7.教師 340 公共 340 公共 340 公共 340 公共 340 公共 340 公共 36 是 46 是 46 是 46 是 47 5.5 医 48 是 48		與【安教安生安【育涯問能【育閱生使習所彙閱後本力閱閱態安EI 育EI 5 EE 5 EE 5 EE 5 EE 5 EE 5 EE 5 E	
第十週	第單神的空活一陽位和季關三元祕天 動太的置四有嗎	3	自-E-A2 能能 是力是 是力是 是	ti-H覺現性些生能的科像的III 好日象會改差依科學可事一奇常的因變異據學方能情能心生規為而,已知法發,能知法發,	INc-III-13 日出日落時 間與何同季 會不同。	1.同和點同陽位度不太位改在時地,天的和角同陽置變相間 不太方高會,的會。	第三單元神秘的天空 活動一太陽的位置和四季有關嗎 【活動 1-1】不同季節太陽位置的 變化 1.教師引導學生透過觀察圖照,察 覺不同季節,日出日落的時間和不太一樣。 2.教師引導學生察覺可以從物體影子的方位和長度來推測太陽在天空中的位置。 3.教師引導學生根據經驗思考如何 從物體影子的方位和長度來推測	口頭作評量	【環E1 學驗境與【科學學驗境與無人與然與與然與與然與與然與與然與人類, 的完整教育 上, 以 對 於 對 於 對 於 對 於 對 於 對 於 對 於 對 於 對 於 對	

釋方式。 察覺不同的 太陽在天空中的位置,說明從太 資E2 使用資訊 方法,也常 自-E-B1 能分析比 陽、物體頂端到影子末端的連線和 科技解決生活中 較、製作圖表、運用 能做出不同 地面的夾角就是太陽高度角,並製 簡單的問題。 簡單數學等方法,整 的成品。 作及利用工具來觀測太陽的方位 資E11 建立康健 理已有的自然科學資 tr-III-1 能 和高度角。 的數位使用習慣 與熊度。 訊或數據,並利用較 將自己及他 4.進行實驗操作:(1)將棉線穿過吸 簡單形式的口語、文 人所觀察、 管,吸管底下預留約2公分長的棉 【多元文化教 線,再將吸管連同棉線插入底座。 育】 字、影像、繪圖或實 記錄的自然 物、科學名詞、數學 現象與習得 接著將底座固定在方位盤中心,檢 多E3 認識不同 公式、模型等,表達 的知識互相 查吸管和地面是否垂直。(2)將指北 的文化概念,如 探究之過程、發現或 連結,察覺 針盤面上的南、北, 對準方位盤上 族群、階級、性 成果。 彼此間的關 的南、北。轉動方位盤,讓盤面上 別、宗教等。 【閱讀素養教 自-E-B2 能了解科技 係,並提出 的北字對準指針箭頭,並記錄影子 育】 及媒體的運用方式, 自己的想法 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 閱E1 認識一般 並從學習活動、日常 及知道與他 經驗及科技運用、自 人的差異。 量棉線和影子的夾角,就是太陽高 生活情境中需要 然環境、書刊及網路 tc-III-1 能 度角。(5)分別找兩天有陽光的時候 使用的,以及學 媒體等,察覺問題或 就所蒐集的 (至少隔兩週),在相同時間和地 習學科基礎知識 數據或資 獲得有助於探究的資 點觀測太陽的位置。 所應具備的字詞 訊。 料,進行簡 5.教師說明在相同時間和地點,不 量。 同天太陽的方位和高度角會不 自-E-C2 透過探索科 單的記錄與 閱E4 中高年級 同,太陽的位置會改變。 學的合作學習,培養 分類,並依 後需發展長篇文 與同儕溝通表達、團 據習得的知 本的閱讀理解能 隊合作及和諧相處的 識,思考資 力。 能力。 料的正確性 閱E5 發展檢索 及辨別他人 資訊、獲得資 資訊與事實 訊、整合資訊的 的差異。 數位閱讀能力。 tm-III-1 能 閱E12 培養喜愛 經由提問、 閱讀的態度。 【戶外教育】 觀察及實驗 等歷程,探 户E1 善用教室 索自然界現 外、戶外及校外 象之間的關 教學,認識生活 係,建立簡 環境(自然或人 單的概念模 為)。 型,並理解 户E2 豐富自身 到有不同模 與環境的互動經

型的存在。	驗,培養對生活
pe-III-2 能	環境的覺知與敏
正確安全操	感 , 體驗與珍惜
作適合學習	環境的好。
階段的物	户E3 善用五官
品、器材儀	的感知,培養
器、科技設	眼、耳、鼻、舌、
備及資源。	觸覺及心靈對環
能進行客觀	境感受的能力。
的質性觀察	【國際教育】
或數值量測	國 E4 了解國際
並詳實記	文化的多樣性。
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	
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	

	1		T	T	T			Т		
				現象。						
第十一週	第三	3	自-E-A2 能運用好奇	ti-III-1 能運	INc-III-13	1.應用	第三單元神祕的天空	口頭評量	【環境教育】	
	單元		心及想像能力,從觀	用好奇心察	日出日落時	天文軟	活動一太陽的位置和四季有關嗎	習作評量	環E1 參與戶外	
	神祕		察、閱讀、思考所得	覺日常生活	間與位置,	體模擬	【活動 1-1】不同季節太陽位置的		學習與自然體	
	的天		的資訊或數據中,提	現象的規律	在不同季節	太陽在	變化		驗,覺知自然環	
	空		出適合科學探究的問	性會因為某	會不同。	天空中	1.教師引導學生討論下雨時,可以		境的美、平衡、	
	活動		題或解釋資料,並能	些改變而產		的位	用什麼方法知道太陽的方位和高		與完整性。	
	一太		依據已知的科學知	生差異,並		置。	度角。		【科技教育】	
	陽的		識、科學概念及探索	能依據已知		2.夏季	2.教師說明如果無法實際觀測太陽		科E1 了解平日	
	位置		科學的方法去想像可	的科學知識		晝長夜	位置時,可以利用天文軟體,模擬		常見科技產品的	
	和四		能發生的事情,以及	科學方法想		短,冬	太陽在天空中的位置,知道太陽的		用途與運作方	
	季有		理解科學事實會有不	像可能發生		季晝短	方位和高度角。		式。	
	關嗎		同的論點、證據或解	的事情,以		夜長。	3.若有教學彈性時間,亦可利用教		【資訊教育】	
			釋方式。	察覺不同的		3.一年	師手冊補充資料,帶領學生實際應		資E2 使用資訊	
			自-E-B1 能分析比	方法,也常		中太陽	用天文軟體模擬出太陽的位置。		科技解決生活中	
			較、製作圖表、運用	能做出不同		在中午	4.教師引導學生整理並視讀一年四		簡單的問題。	
			簡單數學等方法,整	的成品。		12 時的	季代表日太陽位置資訊,說明一年		資E11 建立康健	
			理已有的自然科學資	tr-III-1 能		高度	四季代表日太陽位置資訊察覺四		的數位使用習慣	
			訊或數據,並利用較	將自己及他		角,從	季代表日晝夜長短、日出日落的時		與態度。	
			簡單形式的口語、文	人所觀察、		春分到	間和方位,和太陽高度角都不太相		【多元文化教	
			字、影像、繪圖或實	記錄的自然		夏至會	同。		育】	
			物、科學名詞、數學	現象與習得		越來越	5.一天中太陽高度角會由小漸漸變		多E3 認識不同	
			公式、模型等,表達	的知識互相		大,從	大,再由大漸漸變小。中午時的高		的文化概念,如	
			探究之過程、發現或	連結,察覺		夏至到	度角最大。從上午到下午,太陽由		族群、階級、性	
			成果。	彼此間的關		冬至會	東向南再向西移動。		別、宗教等。	
			自-E-B2 能了解科技	係,並提出		越來越	6.教師引導學生用拳頭模擬,一天		【閱讀素養教	
			及媒體的運用方式,	自己的想法		小。	中太陽的運行軌,了解天空就像一		育】	
			並從學習活動、日常	及知道與他		4.一年	個圓頂帳篷。		閱E1 認識一般	
			經驗及科技運用、自	人的差異。		中太陽	7. 進一步將一年四季代表日太陽在		生活情境中需要	
			然環境、書刊及網路	tc-III-1 能		日出日	天空的運行軌跡,以線條繪製在假		使用的,以及學	
			媒體等,察覺問題或	就所蒐集的		落的時	想的圓頂帳篷上,察覺一年中,日		習學科基礎知識	
			獲得有助於探究的資	數據或資		間、方	出、日落的方位和高度角會隨著季		所應具備的字詞	
			訊。	料,進行簡		位和高	節有規律性的變化。		彙。	
			自-E-C2 透過探索科	單的記錄與		度角會 隨著季			閱E4 中高年級	
			學的合作學習,培養	分類,並依		随者学 節有規			後需發展長篇文	
			與同儕溝通表達、團	據習得的知		即 有			本的閱讀理解能	
			隊合作及和諧相處的	識,思考資		1 化。			カ。	
			能力。	料的正確性					閱E5 發展檢索	

及辨別他人	資訊、獲得資
資訊與事實	訊、整合資訊的
的差異。	數位閱讀能力。
tm-III-1 能	閱E12 培養喜愛
經由提問、	閱讀的態度。
觀察及實驗	【戶外教育】
等歷程,探	户E1 善用教室
索自然界現	外、戶外及校外
象之間的關	教學,認識生活
係,建立簡	環境(自然或人
單的概念模	為)。
型,並理解	戶E2 豐富自身
到有不同模	與環境的互動經
型的存在。	驗,培養對生活
pe-III-2 能	環境的覺知與敏
正確安全操	感,體驗與珍惜
作適合學習	環境的好。
階段的物	户E3 善用五官
品、器材儀	的感知,培養
器、科技設	眼、耳、鼻、舌、
備及資源。	觸覺及心靈對環
能進行客觀	境感受的能力。
的質性觀察	【國際教育】
或數值量測	國 E4 了解國際
並詳實記	文化的多樣性。
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、	

第單神的空活二陽有些員三元 祕天 動太系哪成	3	自心察的出題依識科能理同釋自較簡理訊簡字物-F-A2 像讀或科釋知學方的學點。 是 我 我 是 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我	影如錄或學學型探程成由用理活現tm經觀等索象係單型到型an覺的論新現像:影實名公等究、果二科解觀象III由察歷自之,的,有的III許主,證而例攝)的詞式,之發。二學日察。二提及程然間建概並不存2多張會據改例影繪、、表過現 知常到 問實,界的立念理同在發科與隨的變、圖科數模達 或 刊識生的 能、驗探現關簡模解模。發學結著出。	INC-III-13 TNC-出與不不C-III-15 TNC-	1.是會光的星2.他相太對球近以可顯到的熱3.系太自發和恆。和恆比陽離較,我以感太光。太以陽己出熱 其星,相地 所們明受陽和 陽太	第活【无数印度 的 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	口習作評量量	【環學驗境與【科常用式【資科簡資的與【育多環目習,的完科目見途。資医技單目1位度元教學自知、性教了技運、教使決問建使。文部,有與然自平。育解產作、育用生題立用、化、對戶體然衡、】中品方、】資活。康習、教學 最大的	
		字、影像、繪圖或實			3.太陽	陽系中還有其他成員,例如水星、		育】	

自-E-B2 能了解科技	依序繞	火星、木星、土星、天王星、海王	【閱讀素養教
及媒體的運用方式,	著太陽	星等八大行星組成,依序繞著太陽	育】
並從學習活動、日常	運轉。	運行。	閱E1 認識一般
經驗及科技運用、自		3.教師說明太陽系的八大行星中,	生活情境中需要
然環境、書刊及網路		其體積和與太陽的距離均不相	使用的,以及學
媒體等,察覺問題或		同,例如體積最大的是木星;最小	習學科基礎知識
獲得有助於探究的資		的是水星;距離太陽最近的是水	所應具備的字詞
訊。		星;最遠的是海王星。	彙。
自-E-C2 透過探索科		4.教師說明月球本身不會發光,不	閱E4 中高年級
學的合作學習,培養		是恆星; 也不是圍繞著恆星運轉的	後需發展長篇文
與同儕溝通表達、團		行星,月球是繞著地球運行的衛	本的閱讀理解能
隊合作及和諧相處的		星。	カ。
能力。		5.教師引導學生透過資料蒐集,認	閱E5 發展檢索
		識八大行星各自的特徵。	資訊、獲得資
			訊、整合資訊的
			數位閱讀能力。
			閱E12 培養喜愛
			閱讀的態度。
			【戶外教育】
			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)。
			戶E2 豐富自身
			與環境的互動經
			驗,培養對生活
			環境的覺知與敏
			感,體驗與珍惜
			環境的好。
			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。
			【國際教育】
			國 E4 了解國際
			文化的多樣性。

第十三週	第三	3	自-E-A2 能運用好奇	ti-III-1 能運	INc-III-2 自	1.天空	第三單元神祕的天空	口頭評量	【環境教育】	
101 2	單元		心及想像能力,從觀	用好奇心察	然界或生活	中的星	活動三四季的星空有什麼不一樣	實作評量	環E1 參與戶外	
	神祕		察、閱讀、思考所得	覺日常生活	中有趣的最	星大部	【活動 3-1】星星與星座	習作評量	學習與自然體	
	的天		的資訊或數據中,提	現象的規律	大或最小的	分和太	1.教師引導學生回憶夜空中的星		驗,覺知自然環	
	空		出適合科學探究的問	性會因為某	事物(量),	陽一樣	星,察覺星星亮度不同。		境的美、平衡、	
	活動		題或解釋資料,並能	些改變而產	事物大小宜	是恆	2.教師引導學生根據生活經驗說出		與完整性。	
	三四		依據已知的科學知	生差異,並	用適當的單	星,亮	常見的星座名稱,例如牡羊座、金		【科技教育】	
	季的		識、科學概念及探索	能依據已知	位來表示。	度有亮	牛座、雙子座、巨蟹座、獅子座、		科E1 了解平日	
	星空		科學的方法去想像可	的科學知識	INc-III-14	有暗。	處女座、 天秤座、天蠍座、射手		常見科技產品的	
	有什		能發生的事情,以及	科學方法想	四季星空會	2.人們	座、摩羯座、水瓶座、雙魚座等。		用途與運作方	
	麼不		理解科學事實會有不	像可能發生	有所不同。	把天上	3.教師展示星座的圖像例如獅子		式。	
	一樣		同的論點、證據或解	的事情,以	INf-III-1 世	某個區	座、大熊座等,引導學生發表你會		【資訊教育】	
			釋方式。	察覺不同的	界與本地不	域內相	怎麼命名這個星座。		資E2 使用資訊	
			自-E-B1 能分析比	方法,也常	同性別科學	鄰的星	4.教師說明古人用假想的線條把相		科技解決生活中	
			較、製作圖表、運用	能做出不同	家的事蹟與	星用假	鄰的星星連接起來,組成星座。		簡單的問題。	
			簡單數學等方法,整	的成品。	貢獻。	想的線	5.教師說明組成星座的星星,彼此		資E11 建立康健	
			理已有的自然科學資	tr-III-1 能		條連起	之間的距離非常遙遠,我們用光年		的數位使用習慣	
			訊或數據,並利用較	將自己及他		來組成	來描述它們之間的距離,並引導學		與態度。	
			簡單形式的口語、文	人所觀察、		圖案並	生透過閱讀認識單位光年。		多E3 認識不同	
			字、影像、繪圖或實	記錄的自然		命名,	6.教師介紹中國或西方的星座故		的文化概念,如	
			物、科學名詞、數學	現象與習得		稱為星	事,例如北斗七星、天鷹座、大熊		族群、階級、性	
			公式、模型等,表達	的知識互相		座。	座和小熊座、牛郎星和織女星、獵		別、宗教等。	
			探究之過程、發現或	連結,察覺		3.星星	戶座等中國或西方神話故事。		【閱讀素養教	
			成果。	彼此間的關		的位置	【活動 3-2】北極星		育】	
			自-E-B2 能了解科技	係,並提出		會隨著	1.教師引導學生觀察星軌圖片,發		閱E1 認識一般	
			及媒體的運用方式,	自己的想法		時間有	現星星的位置會隨著時間有規律		生活情境中需要	
			並從學習活動、日常	及知道與他		規律的	的變化,看起來會繞著一個中心逆		使用的,以及學	
			經驗及科技運用、自	人的差異。		變化。	時針轉動,位在中心的北極星位置		習學科基礎知識	
			然環境、書刊及網路	an-III-2 發		4.北極	幾乎沒有移動。		所應具備的字詞	
			媒體等,察覺問題或	覺許多科學		星的位	2.教師說明天上的星星會隨著時間		彙。	
			獲得有助於探究的資	的主張與結		置在北	改變位置,只有「北極星」的位置		閱E4 中高年級	
			訊。	論,會隨著		方幾乎	在北方天空幾乎固定不動。		後需發展長篇文	
			自-E-C2 透過探索科	新證據的出		固定不	3.教師引導學生察覺北極星不是很		本的閱讀理解能	
			學的合作學習,培養	現而改變。		動,可	亮的星,討論可以利用什麼方法或		カ。	
			與同儕溝通表達、團			以用來	工具在夜空中找到它。		閱E5 發展檢索	
			隊合作及和諧相處的			辨認方	4.教師說明在還沒有觀星工具時,		資訊、獲得資	
			能力。 			位。	是利用夜空中其他星星來尋找北		訊、整合資訊的	
						5.可以	極星,例如北斗七星和仙后座。		數位閱讀能力。	

						利他來北星用星尋極。	5.教師分別說明利用北斗七星、仙后座尋找北極星的方法。		関関【戶外教環為戶與驗環感環戶的眼觸境【國文E12的外 善戶,()。豐境培的體的 新耳及受際善等度育制及微生或 自動性與珍 五養、對力】國性實質 室外活人 身經活敏惜 官 舌環。際。 實別 數	
第十四週	第單神的空活三季星有麼一三元祕天 動四的空什不樣	3	自-E-A2 像讀或標、學歷解的方E-人名 像讀或科釋知學方的學點。 是一点 數學資的概法事事、 能圖對 一次 所,的並知探像以有或 比運,好從所,的並知探像以有或 比運,好從所,的並知探像以有或 比運,好從所,的並知探像以有或 比運,	ti-I用覺現性些生能的科像的察方能的III好用象會改差依科學可事覺法做成上奇常的因變異據學方能情不,出品能心生規為而,已知法發,同也不。運察活律某產並知識想生以的常同	INC-III-2 果有或物物適來C-季所IN界同家貢名生的小量小的示11星不III-本別事。自活最的)宜單。 會。世不學與	1. 星和軟 2.四空所同識盤文。識星有	第三單元神秘的星空有什麼不一樣 【活動到。2】北極星 1.教師引導學生討論有什麼觀星 1.教師引導學生討論有什麼觀星 具可以說說稱是星星, 是一個人類, 是一個人類, 是一個人類, 是一個人類, 是一個人類, 是一個人類, 是一個人類, 是一個人, 是一一一 是一一一 是一一一 是一一一 是一一一 是一一一 是一一一 是一	口頭評量	【環學驗境與【科學 教學與覺美整技了技運 育戶體 類別,的完科在 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	

理已有的自然科學資	tr-III-1 能	用天文軟體模擬出星空的樣貌,尋	的數位使用習慣
訊或數據,並利用較	將自己及他	找北極星的位置。	與態度。
簡單形式的口語、文	人所觀察、	【活動 3-3】四季的星空	【多元文化教
字、影像、繪圖或實	記錄的自然	1.教師引導學生操作天文軟體或星	育】
物、科學名詞、數學	現象與習得	座盤,選擇一個星座觀察在不同季	多E3 認識不同
公式、模型等,表達	的知識互相	節、相同時間星座位置的變化,例	的文化概念,如
探究之過程、發現或	連結,察覺	如 12 月 22 日晚上小熊座在靠東方	族群、階級、性
成果。	彼此間的關	的地平線,6月21日晚上9時小熊	別、宗教等。
自-E-B2 能了解科技	係,並提出	座較靠近西方。	【閱讀素養教
及媒體的運用方式,	自己的想法	2.教師引導學生操作天文軟體或星	育】
並從學習活動、日常	及知道與他	座盤,觀察每月10日晚上9時的	閱E1 認識一般
經驗及科技運用、自	人的差異。	星空,發現星空是逆時針旋轉,會	生活情境中需要
然環境、書刊及網路	an-III-2 發	從東方漸漸出現新的星星和星	使用的,以及學
媒體等,察覺問題或	覺許多科學	座,許多星星和星座則漸漸往西方	習學科基礎知識
獲得有助於探究的資	的主張與結	隱沒。	所應具備的字詞
訊。	論,會隨著	3.教師說明不同季節的晚上,在同	彙。
自-E-C2 透過探索科	新證據的出	一時刻、同一地點觀星,所能看到	閱E4 中高年級
學的合作學習,培養	現而改變。	的星星和星座都不相同,但都能看	後需發展長篇文
與同儕溝通表達、團		到北極星。	本的閱讀理解能
隊合作及和諧相處的		4.利用天文軟體、星座盤或課本圖	力。
能力。		照,引導學生認識四季星空中主要	閱E5 發展檢索
		的星星和星座。	資訊、獲得資
		【科學閱讀】八大行星的爭議	訊、整合資訊的
		1.介紹太陽系理論在科學史上發展	數位閱讀能力。
		過程,從早期古希臘學者對天體的	閱E12 培養喜愛
		研究,到西元16世紀,哥白尼提	閱讀的態度。
		出以太陽為中心的《日心說》,再	【戶外教育】
		到近代從九大行星變為八大行星	户E1 善用教室
		的決議。	外、戶外及校外
		2.引導學生了解,科學會隨著新發	教學,認識生活
		現而不斷的修正,並一直進步下	環境(自然或人
		去。	為)。
			戶E2 豐富自身
			與環境的互動經
			驗,培養對生活
			環境的覺知與敏
			感,體驗與珍惜
			環境的好。

第十五週	第單燃與鏽活一氣燃有麼係四元燒生 動空與燒什關	3	自官環想然自心察的出題依識科能理同釋自地科能性素操器及上子、境像。E-B、資適或據、學發解的方E-操學初、,作材資子、境保。E-A、資適或據、學發解的方E-操學初、,作材資能的持續。能能、數學資的概法事事、 具究的據的簡學、進運觀好探 運力思據探料科念去情實證 備活能問有單習科行用察奇索 用,考中究,學及想,會據 透動力題無步階技自用。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	ti-用覺現性些生能的科像的察方能的tm經觀等索象係單型到型III 好日象會改差依科學可事覺法做成II-由察歷自之,的,有的1-奇常的因變異據學方能情不,出品I-提及程然間建概並不存能心生規為而,已知法發,同也不。 問實,界的立念理同在運察活律某產並知識想生以的常同 能、驗探現關簡模解模。	IN氣同成有的體形積IN用同質質IN然著定有因能變新態IN質性a-由氣,熱性無狀。b-性可或。d-界各狀新素造,的。c-的質II-各體空脹質一與 III質分鑑 III中種態的時成再穩 III.形可4 種所氣冷。定體 2 的離別 1 存的;外,改達定 2 態因空不組具縮氣的 應不物物 自在穩當加可 到狀 物與燃空不組具縮氣的	1. 燃要氣 2.實計法	第活【1. 裁索的 是	口實習工作評評量量量	户的眼觸境【國文【育性角象學工的【科人力【資科簡資的與【安教安生安【育E3感、覺感國E4化性】E色,校,限科E9團。資E2枝單11位度全。,應。涯期中及受際4的別 的了與不制技具隊 訊使與問建使。教了 樂該 規用培鼻靈能育解樣等 察板家業受 育備作 育用生題立用 育解 討注 劃下臺灣區	
			操作適合學習階段的	型,並理解	INe-III-2 物		5.教師可引導學生思考其他的研究 問題,讓學生試著設計實驗,分別		安全。	

簡單數學等	方法,整 驗及科技運	變或形成新	【閱讀素養教
理已有的自	然科學資 用、自然環	物質,這些	育】
訊或數據,	並利用較 境、書刊及	改變有些會	閱E1 認識一般
簡單形式的	口語、文 網路媒體等	和溫度、	生活情境中需要
字、影像、	繪圖或實 察覺問題。	水、空氣、	使用的,以及學
物、科學名	詞、數學 pe-III-1 能	光等有關。	習學科基礎知識
公式、模型	等,表達 了解自變	改變要能發	所應具備的字詞
探究之過程	、發現或 項、應變項	生,常需要	彙。
成果。	並預測改變	具備一些條	閱E4 中高年級
自-E-C2 透	過探索科 時可能的影	件。	後需發展長篇文
學的合作學		INe-III-3 燃	本的閱讀理解能
與同儕溝通	由って交合のない	燒是物質與	力。
隊合作及和	諧相處的 的意義。在	氧劇烈作用	閲 E12 培養喜愛
能力。	教師或教科	的現象,燃	閱讀的態度。
	書的指導或	燒必須同時	
	說明下,能	具備可燃	
	了解探究的	物、助燃 物,並達到	
	計畫,並進	物,业建到 燃點等三個	
	而能根據問	然而 寸 一 四 更素。	
	題的特性、	文 水	
	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		

				111/22/19 11 \		l			<u> </u>	1
				從(所得的)						
				資訊或數						
				據,形成解						
				釋、發現新						
				知、獲知因						
				果關係、解						
				決問題、或						
				是發現新的						
				問題。並能						
				將自己的探						
				究結果和他						
				人的結果						
				(例如:來自						
				同學)比較						
				對照,檢查						
				相近探究是						
				否有相近的						
				結果。						
				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						
	b-b-	-		驗和證據。	73 TH. 4 3-	4 20 225	be 112 or 111 le de 1 Ale		711 ml T bb 10	
第十六週	第四	3	自-E-A1 能運用五	ti-III-1 能運	INa-III-4 空	1.認識	第四單元燃燒與生鏽	口頭評量	【性別平等教	
	單元		官,敏銳的觀察周遭	用好奇心察	氣由各種不	空氣中	活動一空氣與燃燒有什麼關係	實作評量	育】	
	燃燒		環境,保持好奇心、	覺日常生活	同氣體所組	的組成	【活動 1-2】氧氣與燃燒的關係	習作評量	性E3 覺察性別	
	與生		想像力持續探索自	現象的規律	成,空氣具	成分及	1.教師引導學生查詢空氣的組成與		角色的刻板印	
	鏽		然。	性會因為某	有熱脹冷縮	其特	組成氣體的資料,例如空氣中含有		象,了解家庭、	
	活動		自-E-A2 能運用好奇	些改變而產	的性質。氣	性。	約 4/5 的氮氣,約 1/5 的氧氣和少		學校與職業的分	
	一空		心及想像能力,從觀	生差異,並	體無一定的	2.知道	量其他的氣體; 氮氯不會燃燒, 也		工,不應受性別	
	氣與		察、閱讀、思考所得	能依據已知	形狀與體	如何製	不會幫助燃燒; 有些食品包裝裡會		的限制。	
	燃烧		的資訊或數據中,提	的科學知識	積。	造氧	充滿氮氣,可以避免食品壞掉;空		【科技教育】	
	有什 麼關		出適合科學探究的問	科學方法想	INb-III-2 應	氣。	氣中能夠幫助物質燃燒的成分是		科E9 具備與他	
	/		題或解釋資料,並能	像可能發生	用性質的不	3.察覺	氧氣;我們呼吸需要氧氣,吐出來		人團隊合作的能	
	(水)		依據已知的科學知	的事情,以	同可分離物	氧氣可	的氣體含有二氧化碳;二氧化碳在		カ。	
			識、科學概念及探索	察覺不同的	質或鑑別物	以幫助	空氣中的比例很低,只占約萬分之		【資訊教育】	
			科學的方法去想像可	方法,也常	質。	燃燒,	四;做麵包時會加酵母菌,可以使		資E2 使用資訊	

能發生的事情,以及 能做出不同 INd-III-1 自 並知道 麵糰中產生二氧化碳,讓麵包更蓬 科技解決生活中 可以利 的成品。 然界中存在 鬆。 理解科學事實會有不 簡單的問題。 用此特 同的論點、證據或解 tm-III-1 能 著各種的穩 2.教師引導學生查資料並分享可以 資E11 建立康健 性檢驗 經由提問、 定狀態;當 釋方式。 取得氧氣的方法,例如有急救用的 的數位使用習慣 氧氣。 自-E-A3 具備透過實 觀察及實驗 有新的外加 小氧氣罐,可以直接獲得氧氣;用 與態度。 水草照太陽後,水草冒出的泡泡是 【安全教育】 地操作探究活動探索 等歷程,探 因素時,可 科學問題的能力, 並 索自然界現 能造成改 氧氣;可以利用電池,接電線後放 安E1 了解安全 變,再達到 教育。 能初步根據問題特 象之間的關 入淡淡的鹽水中,冒出的氣泡就是 性、資源的有無等因 係,建立簡 新的穩定狀 氧氣;可以利用雙氧水,加入胡蘿 安E4 探討日常 素,規書簡單步驟, 單的概念模 能。 蔔丁或是金針菇,冒出的泡泡就是 生活應該注意的 INe-III-2 物 氧.氣.。 操作適合學習階段的 型,並理解 安全。 質的形態與 器材儀器、科技設備 到有不同模 3.進行「製造與檢驗氧氣」實驗, 【生涯規劃教 育】 性質可因燃 將剪碎的金針菇放入廣口瓶中,倒 及資源,進行自然科 型的存在。 入雙氧水,再用透明板蓋住廣口瓶 涯E12 學習解決 學實驗。 po-III-1 能 燒、生鏽、 自-E-B1 能分析比 從學習活 發酵、酸鹼 瓶口,避免產生的氧氣散逸,最後 問題與做決定的 較、製作圖表、運用 動、日常經 作用等而改 將點燃的線香伸入裝氧氣的廣口 能力。 簡單數學等方法,整 驗及科技運 變或形成新 瓶中,觀察線香的燃燒情形,並請 【閱讀素養教 理已有的自然科學資 用、自然環 物質,這此 學生分享所觀察到的現象。 育】 改變有些會 訊或數據,並利用較 境、書刊及 4.教師根據實驗結果說明利用雙氧 閱E1 認識一般 簡單形式的口語、文 網路媒體等 和溫度、 水和金針菇製造的氧氣,可以讓燃 生活情境中需要 燒變得更劇烈,氧氣是空氣中能夠 察覺問題。 水、空氣、 使用的,以及學 字、影像、繪圖或實 助燃的成分,空氣的助燃性源自於 物、科學名詞、數學 pe-III-2 能 光等有關。 習學科基礎知識 氧氣。 改變要能發 所應具備的字詞 公式、模型等,表達 正確安全操 探究之過程、發現或 作適合學習 生,常需要 彙。 階段的物 具備一些條 成果。 閱E4 中高年級 自-E-C2 透過探索科 品、器材儀 後需發展長篇文 學的合作學習,培養 器、科技設 INe-III-3 燃 本的閱讀理解能 與同儕溝通表達、團 燒是物質與 力。 備及資源。 隊合作及和諧相處的 氧劇烈作用 能進行客觀 閱 E12 培養喜愛 能力。 的現象,燃 的質性觀察 閱讀的態度。 燒必須同時 或數值量測 具備可燃 並詳實記 物、助燃 錄。 物, 並達到 pa-III-2 能 燃點等三個 從(所得的) 要素。 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。						
				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						
the law and	<i>达</i> 一	2	4 D 41 4 7 7 D 7	驗和證據。	INI. III O W	1 4 14	佐一里二肽法也工 A	っこが日	▼ LI コI 玉 炊 切	
第十七週	第四四	3	自-E-A1 能運用五	ti-III-1 能運	INe-III-2 物	1.知道	第四單元燃燒與生鏽	口頭評量	【性別平等教	
	單元		官,敏銳的觀察周遭	用好奇心察	質的形態與	燃燒三	活動二燃燒的條件與如何滅火	習作評量	育】	
	燃燒		環境,保持好奇心、	覺日常生活	性質可因燃	要素	【活動 2-1】燃燒的條件		性E3 覺察性別	
	與生		想像力持續探索自	現象的規律	燒、生鏽、	為:可	1.教師引導學生根據經驗討論出燃		角色的刻板印	
	鏽		然。	性會因為某	發酵、酸鹼	燃物、	燒所需要的條件,例如烤肉想要生		象,了解家庭、	
	活動		自-E-A2 能運用好奇	些改變而產	作用等而改	助燃	火時,會準備未炭或紙張等。		學校與職業的分	
	二燃 燒的		心及想像能力,從觀	生差異,並	變或形成新	物、温	2.教師說明想要燃燒,第一個條件		工,不應受性別	
	條件		察、閱讀、思考所得	能依據已知	物質,這些	度達到	是找到可以燃燒的東西,簡稱為可		的限制。	
	與如		的資訊或數據中,提出沒人以與原內公問	的科學知識	改變有些會	燃點。	燃物。木材、木炭、紙張等都是可		【科技教育】	
	何滅		出適合科學探究的問	科學方法想	和温度、	2.知道	燃物。		科E9 具備與他	
	火		題或解釋資料,並能	像可能發生	水、空氣、	預防火 災與滅	3.教師說明想要燃燒,第二個條件		人團隊合作的能	
			依據已知的科學知	的事情,以	光等有關。	火 火 的 做	是需要氧氣,氧氣是最常見的助燃		力。	
			識、科學概念及探索	察覺不同的	改變要能發	法與原	物。		【資訊教育】	
			科學的方法去想像可	方法,也常	生,常需要	理。	4.教師說明助燃物存在時,當可燃		資E2 使用資訊	
			能發生的事情,以及	能做出不同	具備一些條		物超過一定的溫度後才會開始燃		科技解決生活中	
			理解科學事實會有不	的成品。	件。		燒,這個溫度稱為燃點。除了需要		簡單的問題。	
			同的論點、證據或解	ah-III-1 利	INe-III-3 燃		具備可燃物與助燃物之外,溫度還		資E11 建立康健	
			釋方式。	用科學知識	燒是物質與		必須達到燃點可燃物才會燃燒。		的數位使用習慣	

			自地科能性素操器及學自較簡理訊簡字物公探成自學與隊能 1. A3 探題根源的 1. A3 探題根源的 1. A3 探題根源的 1. A3 探題根源的 1. B.	理活現象。常生的	氧的燒具物物燃要劇現必備、,點素別象須可助並等。作,同燃燃達三門燃時		5.教制是 2-2】 解决的 2-2】 解决的 2-2】 解决的 2-2】 解决 2-3 解决 2		與【安教安生安【育涯問能【育閱生使習所彙閱後本力閱閱態安E1育E4活全生】E1題力閱】E1活用學應。E4 需的。E1讀意教解 討注 劃 習決 養 識中以礎的 高長理 善度 自意 教 解定 教 一需及知字 年篇解 喜。全 常的 決的 热要學識詞 級文能 愛	
第十八週	第單燃與鏽活三四元燒生 動為	3	自-E-A1 能運用五官,敏銳的觀察周遭環境,保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力,從觀	tm-III-1 能 經觀等度 大 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	INd-III-1 自然著名狀新春狀新時大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大	1. 生的物推響 網活生品測物 編 察中鏽,影品的	第四單元燃燒與生鏽 活動三為何會生鏽與如何防鏽 【活動 3-1】生鏽的原因 1.教師引導學生根據經驗推測可能 影響鐵製品生鏽的因素,例如戶外 的鐵製品比室內的鐵製品容易生 鏽。	口頭評量 實作評量 習作評量	【性别平等教育】 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	

會鏽如防	題依識科能理同釋自地科能性素操器及學自較簡理訊簡字物公探成自學與隊供解已科的生科論式A-作問步資規適儀源驗B-製數有數形影科、之。C-合儕作釋知學方的學點。3 探題根源畫合器,。1 作學的據式像學模過 2 作溝及資的概法事事、 具究的據的簡學、進 能圖等自,的、名型程 透學通和料科念去情實證 備活能問有單習科行 分表方然並口繪詞等、 過習表諧,學及想,會據 透動力題無步階技自 析、法科利語圖、,發 探,達相並知探像以有或 過探,特等驟段設然 比運,學用、或數表現 索培、處能 索可及不解 實索並 因,的備科 用整資較文實學達或 科養團的能	單型到型 pe了項並時響當的教書說了計而題資等等劃究 pe正作階品器備能的或並錄 pc利的,有的II解、預可和次意師的明解畫能的源的因簡活III確適段、、及進質數詳。III用概並不存1-1 自應測能進數義或指下探,根特設有素單動-2 安合的器科資行性值實 2 較念理同在《變變改的行測。教導,究並據性備無,的。 全學物材技源客觀量記 6簡模解模。能 項變影適試在科或能的進問、 規探 能操習 儀設。觀察測 能單模解模。	變新態IN類各影自改前可察快測解IN質性燒發作變物改和水光改生具件,的。d-可種響然變後以,慢量。 e-的質、酵用或質變溫、等變,備。再穩 III 以因物現,的被改可與 III 形可生、等形,有度空有要常一達定 2 控素質象改差觀變以了 2 態因鏽酸而成這些、氣關能需些到狀 人制來或的變異 的被 物與燃、鹼改新些會 、。發要條	因 2.水性液生影素 驗和水對鏽響。證酸溶鐵的。	2.設計實驗,經歷一大人生產。 2.設計實驗,與經歷,於一個人工,與一個工,與一個人工,與一個工,與一個工,與一個工,與一個工,與一個工,與一個工,與一個工,與一個	的【科人力【資科簡資的與【安教安生安【育涯問能【育閱生使習所彙閱後本力閱閱問科B. ()
------	---	---	--	--------------------------	--	--

			T	五/ 上 // 一						
				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。						
				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						
给 1 1. 1 m	第四	3	自-E-A1 能運用五	驗和證據。 tm-III-1 能	INd-III-1 自	1.知道	第四單元燃燒與生鏽	口頭評量	【性別平等教	
第十九週	第四 單元	3	目-E-AI 能運用五 官,敏銳的觀察周遭	IMI-III-I 能 經由提問、	INU-III-I 目 然界中存在	鐵生鏽		口與評重 實作評量	【性別半等教 育】	
							活動三為何會生鏽與如何防鏽		· · · =	
	燃燒		環境,保持好奇心、	觀察及實驗	著各種的穩	會消耗	【活動 3-1】生鏽的原因	習作評量	性E3 覺察性別	
	與生		想像力持續探索自	等歷程,探	定狀態;當	氧氣。	1.教師學生討論鐵生鏽除了和水有		角色的刻板印	
	鏽		然。	索自然界現	有新的外加	2.知道 各種防	關,是否和空氣中的氣體也有關。		象,了解家庭、	
	活動 三為		自-E-A2 能運用好奇	象之間的關	因素時,可	企鐵生	2.教師引導學生討論鐵生鏽是否會		學校與職業的分	
	三向何會		心及想像能力,從觀察、閱讀、四老的得	係,建立簡	能造成改	鏽的方	消耗氧氣。 2. 2. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4.		工,不應受性別	
	生鏽		察、閱讀、思考所得	單的概念模型,并理知	變,再達到	法	3.進行「檢驗鐵生鏽是否會用掉氧		的限制。	
	土淵		的資訊或數據中,提	型,並理解	新的穩定狀	14	氣」實驗,將燃燒的蠟燭分別放入		【環境教育】	

	T		,			•		
與如	出適合科學探究的問	到有不同模	態。		肅鋼絲絨球的廣口瓶和空		環E1 參與戶外	
何防	題或解釋資料,並能	型的存在。	INd-III-2 人		瓦中,並請學生說明所觀察		學習與自然體	
鏽	依據已知的科學知	pe-III-1 能	類可以控制	到的現象			驗,覺知自然環	
	識、科學概念及探索	了解自變	各種因素來	4.觀察實	·驗結果,發現裝有生鏽鋼		境的美、平衡、	
	科學的方法去想像可	項、應變項	影響物質或	絲絨球白	内廣口瓶中的蠟燭會先熄		與完整性。	
	能發生的事情,以及	並預測改變	自然現象的	滅,可以	以推測鐵生鏽會消耗氧氣。		【科技教育】	
	理解科學事實會有不	時可能的影	改變,改變	【活動 3	3-2】防鏽的方法		科E1 了解平日	
	同的論點、證據或解	響和進行適	前後的差異	1.教師弓	導學生根據經驗察覺生活		常見科技產品的	
	釋方式。	當次數測試	可以被觀	中不同的	内防鏽方法,例如花剪沾到		用途與運作方	
	自-E-A3 具備透過實	的意義。在	察,改變的	水馬上排	察乾,保持乾燥;鐵窗塗上		式。	
	地操作探究活動探索	教師或教科	快慢可以被	油漆可以	以隔絕水與空氣,避免生		科E9 具備與他	
	科學問題的能力,並	書的指導或	測量與了	鏽;晒石	芡架中的鐵絲外加塑膠,可		人團隊合作的能	
	能初步根據問題特	說明下,能	解。	以隔絶ス	K與空氣,避免生鏽;腳踏		カ。	
	性、資源的有無等因	了解探究的	INe-III-2 物	車的鏈值	条上油,可以隔絕水與空		【資訊教育】	
	素,規畫簡單步驟,	計畫,並進	質的形態與	氣,避	免生鏽。		資E2 使用資訊	
	操作適合學習階段的	而能根據問	性質可因燃	2.教師該	2.明隔絕水、空氣,就能避		科技解決生活中	
	器材儀器、科技設備	題的特性、	燒、生鏽、	免鐵製品	品生鏽。		簡單的問題。	
	及資源,進行自然科	資源(設備	發酵、酸鹼	· · ·	「延伸補充電鍍和合金的防		資E11 建立康健	
	學實驗。	等)的有無	作用等而改 變或形成新		,認識生活中電鍍和合金的		的數位使用習慣	
	自-E-B1 能分析比	等因素,規	安 或 形 成 新 物 質 , 這 些	用品。			與態度。	
	較、製作圖表、運用	劃簡單的探	改變有些會				【多元文化教	
	簡單數學等方法,整	究活動。	和溫度、				育】	
	理已有的自然科學資	pe-III-2 能	水、空氣、				多E3 認識不同	
	訊或數據,並利用較	正確安全操	光等有關。				的文化概念,如	
	簡單形式的口語、文	作適合學習	改變要能發				族群、階級、性	
	字、影像、繪圖或實	階段的物	生,常需要				別、宗教等。	
	物、科學名詞、數學	品、器材儀	具備一些條				【安全教育】	
	公式、模型等,表達	器、科技設	件。				安E1 了解安全	
	探究之過程、發現或	備及資源。					教育。	
	成果。	能進行客觀					安E4 探討日常	
	自-E-C2 透過探索科	的質性觀察					生活應該注意的	
	學的合作學習,培養	或數值量測					安全。	
	與同儕溝通表達、團	並詳實記					【生涯規劃教	
	隊合作及和諧相處的	錄。					育】	
	能力。	pc-III-2 能					涯E12 學習解決	
		利用較簡單					問題與做決定的	
		形式的口					能力。	
		語、文字、					【閱讀素養教	

		1			ı	ı	Γ	1		, ,
				影像(例					育】	
				如:攝影、					閱E1 認識一般	
				錄影)、繪圖					生活情境中需要	
				或實物、科					使用的,以及學	
				學名詞、數					習學科基礎知識	
				學公式、模					所應具備的字詞	
				型等,表達					彙。	
				探究之過					閱E4 中高年級	
				程、發現或					後需發展長篇文	
				成果。					本的閱讀理解能	
				ai-III-1 透					力。	
				過科學探索					閱E5 發展檢索	
				了解現象發					資訊、獲得資	
				生的原因或					訊、整合資訊的	
				機制,滿足					數位閱讀能力。	
				好奇心。					閱E12 培養喜愛	
				ah-III-2 透					閱讀的態度。	
				過科學探究					【戶外教育】	
				活動解決一					戶E1 善用教室	
				部分生活週					外、戶外及校外	
				遭的問題。					教學,認識生活	
				an-III-1 透					環境(自然或人	
				過科學探究					為)。	
				活動,了解					戶E2 豐富自身	
				科學知識的					與環境的互動經	
				基礎是來自					驗,培養對生活	
				於真實的經					環境的覺知與敏	
				驗和證據。					感,體驗與珍惜	
									環境的好。	
									戶E3 善用五官	
									的感知,培養	
									眼、耳、鼻、舌、	
									觸覺及心靈對環	
									境感受的能力。	
									【國際教育】	
									國 E4 了解國際	
									文化的多樣性。	
第廿週	第四	3	自-E-A2 能運用好奇	an-III-2 發	INf-III-1 世	1.知道	第四單元燃燒與生鏽	口頭評量	【閱讀素養教	

正燒生 動為會鏽如防	心察的遺域線 能 實	覺許多科學 的論 新	界與本地不同以外別的事情,	燃論學的過拉設驗燃物氧合應燒在史發程瓦計證燒質氣的。理科上展,節實明是與結反	活動三為何會生鏽與如何防鏽 【科學閱讀】細心求證的拉瓦節 1.介紹燃燒理論在科學史上的發展 過程,從早期的「燃素說」認為燃 燒的過程中會釋放燃素,到西元 1777 年時,法國化學家拉瓦節設計 實驗證明燃燒是物質與氧氣結合 的反應,推翻燃素說的理論。		育】 居E1 情的科具 認境,基備 中展讀 發獲合讀 一需及知字 與要學識詞 級文能 索 版 於 整 別 發 發 發 養 養 養 養 養 養 養 養 養 養 養 養 養	
第單 燃與 鏽活 三何生與何鏽	自-E-A2 化化化物 化化物 化化物 化化物 化化物 化化物 化化物 化化物 化化物 化	an-III-2 發 覺許多 的主,證 會 所 發學 的 論 所 發 變 的 。 發 學 的 。 發 身 。 多 。 多 。 多 。 多 。 多 。 多 。 多 。 。 。 。 。	INf-III-1 世界與本地不同性別科學家的事蹟。	1.燃論學的過拉設驗燃物氧合應知燒在史發程瓦計證燒質氣的。道理科上展,節實明是與結反	第四單元燃燒與生鏽 活動三為何會生鏽與如何防鏽 【科學閱讀】細心求證的拉瓦節 1.介紹燃燒理論在科學史上的發展 過程,從是期的「燃素,,到西面設 時的過程中會釋放學家說」,到西部設 1777年時,法國化學家與氣結合 的反應,推翻燃素說的理論。	口頭評量	閱【育閱生使習所彙閱後本力閱資訊數閱閱讀閱】 1. 情的科具 整題 整題 發題 發獲合讀 培度養 識中以礎的 高長理 展得資能養度養 一需及知字 年篇解 檢資訊力甚度。教 一需及知字 年篇解 檢資訊力養。	

第二學期

全校學生人數未滿五十人需實施混齡,本課程是否實施混齡教學:是□(____年級和____年級) 否□

教材版本			康軒版第五冊			教學節婁	<u>t</u>	每週(3)節,	本學期共(63)節		
課程目標			係。 2. 了解地層的構成 可能造成災害, 3. 認識植物身體名	從生活中察覺接觸力與超距力作用的特性,並能設計圖表,分析並預測力的大小與物體形狀變化。 了解地層的構成、礦物的不同特徵與應用,認識常見的地層變動現象與背後可能的自然作用,知 能造成災害,懂得做好防災準備。 認識植物身體各部位的構造、功能及適應環境的方式,察覺植物有趣的特性以及對人類生活的 知道物質受熱後體積可能會改變,並認識熱的傳播方式、日常生活中有些物品或方法可以達到保							
教學進度 週次	單元名稱	節數	學習領域核心素養	學習重點學習表現	學習內容	學習目標	教學重點(學習引導內容及 實施方式)	評量方式	議題融入	跨域整劃(魚)	
第一週	第單力運活一有些類一元與動動力哪種	3	自心察資合解知念去情會或自地科初源簡習技 是-A2 像讀數探料學索可及同方子 能能思據究並與學資科探像以不釋 是力 是中的能 ,知 , 問 能 、 據 究 , 知 , 的 是 , 問 能 、 , 的 的 去 , 的 的 是 , 的 的 是 , 的 的 。 , 的 的 。 , 的 的 。 , 的 的 。 , 的 的 。 , 的 。 , 的 。 , 的 。 , 的 。 , 的 。 。 。 。	ah-III-1 利 用用理活現 學常觀 家。	INUTE TO TE	1.力看到可物狀或動的等察力體用 2.活種現察知雖不,以體改是狀變現覺對的。從中力象覺道然 但從形變運態化象到物作 生各的,接	第一十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二	兑 15 · 1 · 1 · 1 · 2 · 3 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1	【育性角象學工的【科常用式科人力【育涯問性】3的了與不制技[列集]。 (E) 團。生】 學刻解職應。教了技運,具合,規學與家板家業受。育解產作,備作。劃習與教則與政策的性。以下,與的,教解定的性。以下,以下,以下,以下,以下,以下,以下,以下,以下,以下,以下,以下,以下,以		

然科學實驗。 施力可使物 用,稱為超距力,例如磁鐵不須碰 能力。 觸力與 【閱讀素養教 自-E-B1 能分析比 體的運動速 超距力 到迴紋針,迴紋針就會被吸向磁鐵 較、製作圖表、運用簡 度改變,物 作用的 的N、S極、地球引力等。 育】 單數學等方法,整理已 體受多個力 特性。 【活動 1-2】地球引力 閱E1 認識一般 有的自然科學資訊或 的作用,仍 3.知道 1.教師引導學生察覺有些力不須 生活情境中需要 數據,並利用較簡單形 可能保持平 無論是 接觸到物體就能產生作用,例如倒 使用的,以及學 式的口語、文字、影 衡静止不 生物或 飼料餵魚時,飼料會往下掉落、向 習學科基礎知識 像、繪圖或實物、科學 動,物體不 非生 上抛球後,球會往下掉落。說明通 所應具備的字詞 名詞、數學公式、模型 接觸也可以 物,都 常物體失去支撐就會往下掉落到 彙。 等,表達探究之過程、 有力的作 會受到 地面,這是因為地球對物體有一種 閱E4 中高年級 發現或成果。 用。 地球引 吸引的力量,稱為地球引力。地球 後需發展長篇文 INf-III-1 ₩ 自-E-C2 透過探索科 力的作 上的物體,無論是生物或非生物, 本的閱讀理解能 學的合作學習,培養與 界與本地不 用。 都會受到地球引力的作用。 カ。 同儕溝通表達、團隊合 同性別科學 2.教師引導學生根據日常生活的 4.知道 閱E12 培養喜愛 作及和諧相處的能力。 家的事蹟與 摩擦力 閱讀的態度。 觀察和經驗分享,生活中有哪些現 貢獻。 會使物 象與地球引力有關。例如水會往低 體運動 處流動、人只能跳離地面一定的距 速度變 離就會往下掉落、植物不論生長在 慢,影 地面或斜坡,根都向下生長。並進 響物體 一步說明,我們常說的重量是指物 移動的 體受到地球引力的大小。物體受到 距離。 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 學貢獻。 【活動 1-3】認識摩擦力 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	3	自-E-A2 能運用好奇	ti-III-1 能運	INb-III-3 物	1.知道	第一單元力與運動	課堂問答	【性別平等教	
	單元		心及想像能力,從觀	用好奇心察	質表面的結	摩擦力	活動一力有哪些種類	口頭報告	育】	
	力與		察、閱讀、思考所得的	覺日常生活	構與性質不	會使物	【活動 1-3】認識摩擦力	觀察紀錄	性E3 覺察性別	
	運動		資訊或數據中,提出適	現象的規律	同,其可產	體運動	1.教師引導學生察覺生活中有哪	資料蒐集	角色的刻板印	
	活動		合科學探究的問題或	性會因為某	生的摩擦力	速度變	些增加或減少物體摩擦力的例	小組討論	象,了解家庭、	
	ーカ		解釋資料,並能依據已	些改變而產	不同;摩擦	慢,影	子,例如手套上有止滑顆粒、寶特	習作評量	學校與職業的分	
	有哪		知的科學知識、科學概	生差異,並	力會影響物	響物體	瓶蓋側面有紋路、手推車上裝有滾		工,不應受性別	
	些種		念及探索科學的方法	能依據已知	體運動的情	移動的	輪、腳踏車的鏈條上油等。並說明		的限制。	
	類/活		去想像可能發生的事	的科學知識	形。	距離。	適度增加摩擦力,可以使物體不容		【科技教育】	
	動二		情,以及理解科學事實	科學方法想	INc-III-1 生	2.能設	易滑動;適度減少摩擦力,使物體		科E1 了解平日	
	如何知道		會有不同的論點、證據	像可能發生	活及探究中	計圖	使用起來較省力。		常見科技產品的	
	力的		或解釋方式。	的事情,以	常用的測量	表,分	活動二如何知道力的大小		用途與運作方	
	大小		自-E-A3 具備透過實	察覺不同的	工具和方	析並預	【活動 2-1】物體形狀變化與受力		式。	
	/ ,		地操作探究活動探索	方法,也常	法。	測力的	大小的關系		科E9 具備與他	
			科學問題的能力,並能	能做出不同	INc-III-3 本	大小與	1.教師引導察覺生活中常利用體		人團隊合作的能	
			初步根據問題特性、資	的成品。	量與改變量	物體形	重計、磅秤、彈簧秤、電子秤等物		力。	
			源的有無等因素,規劃	tc-III-1 能	不同,由雨	狀變化	品來測量物體的重量或力的大		【生涯規劃教	
			簡單步驟,操作適合學	就所蒐集的	者的比例可	的關	小。並說明除了電子秤外,大部分		育】	
			習階段的器材儀器、科	數據或資	評估變化的	係。	的秤內部都具有彈簧。		涯E12 學習解決	
			技設備及資源,進行自	料,進行簡	程度。	3.知道	2.教師引導學生分析用手拉彈簧		問題與做決定的	
			然科學實驗。	單的記錄與	INc-III-4 對	在彈性	與在彈簧底部掛物品等兩種方式		能力。	
			自-E-B1 能分析比	分類,並依	相同事物做	限度	的優缺點,並歸納由於手的拉力不		【閱讀素養教	
			較、製作圖表、運用簡	據習得的知	多次測量,	內,懸	容易控制,因此依據掛上不同重量		育】	
			單數學等方法,整理已	識,思考資	其結果間可	掛在彈	的砝碼,可以知道彈簧受力幾公		閱E1 認識一般	
			有的自然科學資訊或	料的正確性	能有差異,	簧底部	克,並測量彈簧伸長幾公分,可以		生活情境中需要	
			數據,並利用較簡單形	及辨別他人	差異越大表	的物體	了解彈簧受力大小與伸長長度之		使用的,以及學	
			式的口語、文字、影	資訊與事實	示測量越不	重量越 重,彈	間的關係。		習學科基礎知識	
			像、繪圖或實物、科學	的差異。	精確。	里,彈 簧的長	3.教師引導學生分組討論並發		所應具備的字詞	
			名詞、數學公式、模型	po-III-2 能	INc-III-5 カ	寅 町 反	表,實驗中變更的條件(操縱變因)		彙。	
			等,表達探究之過程、	初步辨別適	的大小可由	長,而	是什麼,不變的條件(控制變因)		閱E4 中高年級	
			發現或成果。	合科學探究	物體形變或	且彈簧	有哪些,實驗的結果(應變變因)		後需發展長篇文	

自-E-C2 透過探索科	的問題,並	運動狀態的	長度的	是什麼。並引導學生將各種變因整	 本的閱讀理解能	
學的合作學習,培養與	能依據觀	改變程度得	變化具	理為表格進行討論與發表。	カ。	
同儕溝通表達、團隊合	察、蒐集資	知。	有規律		閱E12 培養喜愛	
作及和諧相處的能力。	料、閱讀、	INc-III-6 運	性。		閱讀的態度。	
	思考、討論	用時間與距				
	等,提出適	離可描述物				
	宜探究之問	體的速度與				
	題。	速度的變				
	pe-III-1 能	化。				
	了解自變	INd-III-3 地				
	項、應變項	球上的物體				
	並預測改變	(含生物和				
	時可能的影	非生物)均				
	響和進行適	會受地球引				
	當次數測試	力的作用,				
	的意義。在	地球對物體				
	教師或教科	的引力就是				
	書的指導或	物體的重				
	說明下,能	量。				
	了解探究的	INd-III-13				
	計畫,並進	施力可使物				
	而能根據問	體的運動速				
	題的特性、	度改變,物				
	資源(設備	體受多個力				
	等)的有無	的作用,仍				
	等因素,規	可能保持平				
	劃簡單的探	衡靜止不				
	究活動。	動,物體不				
	pe-III-2 能	接觸也可以				
	正確安全操	有力的作				
	作適合學習	用。				
	階段的物	INf-III-1 世				
	品、器材儀	界與本地不				
	器、科技設	同性別科學				
	備及資源。	家的事蹟與				
	能進行客觀	貢獻。				
	的質性觀察					
	或數值量測					

並詳實記		
錄。		
pa-III-1 能		
分析比較、		
製作圖表、		
運用簡單數		
學等方法,		
整理已有的		
資訊或數		
據。		
pa-III-2 能		
從(所得的)		
資訊或數		
據,形成解		
釋、發現新		
知、獲知因		
果關係、解		
決問題、或		
是發現新的		
問題。並能		
將自己的探		
究結果和他		
人的結果		
(例如:來		
自同學)比		
較對照,檢		
查相近探究		
是否有相近		
的結果。		
pc-III-1 能		
理解同學報		
告,提出合		
理的疑問或		
意見。並能		
對「所訂定		
的問題」、		
「探究方		
法」、「獲		

_					T		<u></u>	T	1	,
				得之證據」						
				及「探究之						
				發現」等之						
				間的符應情						
				形,進行檢						
				核並提出優						
				點和弱點。						
				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						
				基礎是來自						
				於真實的經						
				驗和證據。						
				ah-III-1 利						
				用科學知識						
				理解日常生						
				活觀察到的						
始 一 \m	第一	3	自-E-A2 能運用好奇	現象。 ti-III-1 能運	INb-III-3 物	1.能設	第一單元力與運動	課堂問答	【性別平等教	
第三週	- 東一 - 単元	ر	心及想像能力,從觀	用好奇心察	質表面的結	計圖	另一单几刀兴建勤 活動二如何知道力的大小	缺空问合 口頭報告	【性別十等教 育】	
	申九 力與		心 及怨 係 能 力 ,	用好可心祭 覺日常生活	 負衣面的結 構與性質不	計画 表,分	【活動 2-1】物體形狀變化與受力	山 與 報 音 觀察 紀錄	月	
	万		祭、阅讀、心考所得的 資訊或數據中,提出適	現象的規律	傅	衣,分 析並預	大小的關系	翻祭紀 資料蒐集	住E3 寬榮性別 角色的刻板印	
	活動		合科學探究的問題或	地象的	生的摩擦力	測力的	1.進行「力的大小與彈簧長度的關	月 付 泡 示 小組 討 論	東巴的刻板中 象,了解家庭、	
	二如		合杆字採先的问题或 解釋資料,並能依據已	性曾因為未 些改變而產	工的	大小與	係」實驗,將尺和彈簧固定在支架	小組 司	》, 了 解 豕 庭 、	
	何知		解释 貞科, 並能依據 U 知的科學知識、科學概	些 及 愛 叫 產 生 差 異 , 並	个问,摩捺 力會影響物	物體形	上,測量彈簧原來的長度,再在彈	白作町里	字校與職業的分工,不應受性別	
	11 7/-]	邓 的 杆子 对 瓿 、 杆子 枕	土左共 / 业	刀胃形音物	初短加	上 / 州里严贾你不时长戌 / 丹仕陴		工 / 小應文性別	

	·				,	
道力	念及探索科學的方法	能依據已知	體運動的情	狀變化	簧下依序掛上 20 克重的砝碼,測	的限制。
的大	去想像可能發生的事	的科學知識	形。	的關	量彈簧的長度,並繪製砝碼重量和	【科技教育】
小	情,以及理解科學事實	科學方法想	INc-III-1 生	係。	彈簧伸長長度關係的折線圖。最後	科E1 了解平日
	會有不同的論點、證據	像可能發生	活及探究中	2.知道	請學生分享所所觀察到的現象,討	常見科技產品的
	或解釋方式。	的事情,以	常用的測量	在彈性	論並歸納受力時形狀會出現容易	用途與運作方
	自-E-A3 具備透過實	察覺不同的	工具和方	限度	測量的規律變化,測量後能恢復原	式。
	地操作探究活動探索	方法,也常	法。	內,懸	本形狀的物體,適合作為測量力的	科E9 具備與他
	科學問題的能力,並能	能做出不同	INc-III-3 本	掛在彈	工具。	人團隊合作的能
	初步根據問題特性、資	的成品。	量與改變量	簧底部	2.教師說明在彈性限度內,懸掛在	カ。
	源的有無等因素,規劃	tc-III-1 能	不同,由雨	的物體	彈簧底部的物體重量越重,彈簧的	【生涯規劃教
	簡單步驟,操作適合學	就所蒐集的	者的比例可	重量越	長度越長,而且彈簧長度的變化具	育】
	習階段的器材儀器、科	數據或資	評估變化的	重,彈	有規律性。利用這個規律性,可以	涯E12 學習解決
	技設備及資源,進行自	料,進行簡	程度。	簧的長	測量物體重量或力的大小。並解釋	問題與做決定的
	然科學實驗。	單的記錄與	INc-III-4 對	度越	彈性限度是指有彈性的物體,例如	能力。
	自-E-B1 能分析比	分類,並依	相同事物做	長,而	彈簧,所能承受的最大力量。超過	【閱讀素養教
	較、製作圖表、運用簡	據習得的知	多次測量,	且彈簧	彈性限度,物體就無法恢復原狀。	育】
	單數學等方法,整理已	識,思考資	其結果間可	長度的	即使有彈性的物體受力未超過彈	閱E1 認識一般
	有的自然科學資訊或	料的正確性	能有差異,	變化具	性限度,但因受力時間太長,導致	生活情境中需要
	數據,並利用較簡單形	及辨别他人	差異越大表	有規律	無法恢復原狀,這種狀況稱為彈性	使用的,以及學
	式的口語、文字、影	資訊與事實	示測量越不	性。	疲乏。	習學科基礎知識
	像、繪圖或實物、科學	的差異。	精確。	3.知道	【活動 2-2】運動狀態與力的關係	所應具備的字詞
	名詞、數學公式、模型	po-III-2 能	INc-III-5 カ	摩擦力	1.教師引導學生探討課本中三位	彙。
	等,表達探究之過程、	初步辨別適	的大小可由	的大小	小朋友的成績,請學生討論哪一位	閱E4 中高年級
	發現或成果。	合科學探究	物體形變或	與接觸	同學用的力氣較大與原音。	後需發展長篇文
	自-E-C2 透過探索科	的問題,並	運動狀態的	面粗糙	2.教師請學生討論「球滾得越快,	本的閱讀理解能
	學的合作學習,培養與	能依據觀	改變程度得	程度有 關,接	代表用的力氣越大。」的說法,並	カ。
	同儕溝通表達、團隊合	察、蒐集資	知。	觸面越	引導學生分組討論如何知道哪顆	閲E12 培養喜愛
	作及和諧相處的能力。	料、閱讀、	INc-III-6 運	粗糙,	球滾得比較快。	閱讀的態度。
		思考、討論	用時間與距	物體移	3.教師利用學生熟悉的跑步競賽	
		等,提出適	離可描述物	動距離	引導學生比較運動速度快慢的方	
		宜探究之問	體的速度與	越短,	法,並說明物體受力後運動狀態可	
		題。	速度的變	摩擦力	能會改變,受力越大,移動的距離	
		pe-III-1 能	化。	越大。	也越長,我們可以根據物體移動的	
		了解自變	INd-III-13		距離,判斷物體受力的大小。	
		項、應變項	施力可使物		4.教師引導學生察覺在平坦的水	
		並預測改變	體的運動速		泥地和草地上推玩具車,車子往前	
		時可能的影	度改變,物		移動一段距離後,會慢慢停下來。	
		響和進行適	體受多個力		並請學生分組討論並發表玩具車	
			的作用,仍		是受到什麼阻力的影響而停下來。	

	7		 T	1
當次數測試	可能保持平			
的意義。在	衡靜止不			
教師或教科	動,物體不			
書的指導或	接觸也可以			
說明下,能	有力的作			
了解探究的	用。			
計畫,並進				
而能根據問				
題的特性、				
資源(設備				
等)的有無				
等因素,規				
劃簡單的探				
究活動。				
pe-III-2 能				
正確安全操				
作適合學習				
階段的物				
品、器材儀				
器、科技設				
備及資源。				
能進行客觀				
的質性觀察				
或數值量測				
並詳實記				
錄。				
pa-III-1 能				
分析比較、				
製作圖表、				
運用簡單數				
學等方法,				
整理已有的				
資訊或數				
據。				
pa-III-2 能				
pa-III-2 能				
資訊或數				
據,形成解				

釋、發現新		
知、獲知因		
果關係、解		
決問題、或		
是發現新的		
問題。並能		
將自己的探		
究結果和他		
人的結果		
(例如:來		
自同學)比		
較對照,檢		
查相近探究		
是否有相近		
的結果。		
pc-III-1 能		
理解同學報		
告,提出合		
理的疑問或		
意見。並能		
對「所訂定		
的問題」、		
「探究方		
法」、「獲		
得之證據」		
及「探究之		
發現」等之		
間的符應情		
形,進行檢		
核並提出優		
點和弱點。		
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		

				出人ル匈羽	<u> </u>		T		<u> </u>	
				與合作學習						
				並與同儕有						
				良好的互動						
				經驗,享受						
				學習科學的						
				樂趣。						
				an-III-1 透						
				過科學探究						
				活動,了解						
				科學知識的						
				基礎是來自 於真實的經						
				於具員的經驗和證據。						
第四週	第一	3	自-E-A2 能運用好奇	whux ti-III-1 能運	INb-III-3 物	1.知道	第一單元力與運動	課堂問答	【性別平等教	
NOW	單元		心及想像能力,從觀	用好奇心察	質表面的結	摩擦力	活動二如何知道力的大小	口頭報告	育】	
	力與		察、閱讀、思考所得的	覺日常生活	構與性質不	的大小	【活動 2-2】運動狀態與力的關係	觀察紀錄	性E3 覺察性別	
	運動		資訊或數據中,提出適	現象的規律	同,其可產	與接觸	1.進行「摩擦力」實驗:(1)在瓦楞	資料蒐集	角色的刻板印	
	活動		合科學探究的問題或	性會因為某	生的摩擦力	面粗糙	板的一側放上直尺,另一側貼上砂	小組討論	象,了解家庭、	
	二如		解釋資料,並能依據已	些改變而產	不同;摩擦	程度有	紙。(2)將另一個瓦楞板一端墊	習作評量	學校與職業的分	
	何知		知的科學知識、科學概	生差異,並	力會影響物	關,接	高,兩個瓦楞板的底部相連接,對	日下町里	工,不應受性別	
	道力		念及探索科學的方法	能依據已知	體運動的情	觸面越	齊0公分刻度後,以膠帶在兩旁固		的限制。	
	的大		去想像可能發生的事	的科學知識	形。	粗糙,	定。(3)將硬幣放在瓦楞板上端靠		【科技教育】	
	小		情,以及理解科學事實	科學方法想	INc-III-1 生	物體移	近砂紙那一側,鬆開手後,觀察硬		科E1 了解平日	
			會有不同的論點、證據	像可能發生	活及探究中	動距離	幣在砂紙上移動的距離,並重複三		常見科技產品的	
			或解釋方式。	的事情,以	常用的測量	越短,	次實驗。(4)將硬幣改放在瓦楞板		用途與運作方	
			自-E-A3 具備透過實	察覺不同的	工具和方	摩擦力	上端靠近瓦楞板那一侧,鬆開手		式。	
			地操作探究活動探索	方法,也常	二头 ₄ 2 法。	越大。	後,觀察硬幣在瓦楞板上移動的距		科E9 具備與他	
			科學問題的能力,並能	能做出不同	INc-III-3 本	2.知道	離,並重複三次實驗。		人團隊合作的能	
			初步根據問題特性、資	的成品。	量與改變量	相同時	2.教師說明摩擦力的大小與接觸		力。	
			源的有無等因素,規劃	tc-III-1 能	不同,由雨	間內,	面粗糙程度有關,接觸面越粗糙,		【生涯規劃教	
			簡單步驟,操作適合學	就所蒐集的	者的比例可	跑的距	物體移動距離越短,摩擦力越大。		育】	
			習階段的器材儀器、科	數據或資	評估變化的	離越	【活動 2-3】時間、距離與速度的		涯E12 學習解決	
			技設備及資源,進行自	料,進行簡	程度。	長,表	關係		問題與做決定的	
			然科學實驗。	單的記錄與	INc-III-4 對	示跑得	1.教師引導學生透過生活經驗,討		能力。	
			MATT	分類,並依	相同事物做	越快;	論進行跑步競賽時,要怎麼判斷誰		【閱讀素養教	
			較、製作圖表、運用簡	據習得的知	多次測量,		跑得快、慢。並藉由跑步比賽時會		育】	
			單數學等方法,整理已	識,思考資	其結果間可	距離	用馬錶計時,說明可以比較相同時		関E1 認識一般	
			有的自然科學資訊或	料的正確性	能有差異,	內,花	間跑的距離遠近和比較相同距離		生活情境中需要	
			數據,並利用較簡單形	及辨別他人	差異越大表	費的時	所花時間的多少。		使用的,以及學	
			秋冰 业 们们我间干力	~がT がT IO人	エガベハベ	見りり	///10ml in in y ノ		人川的 四八十	

式的口語、文字、影	資訊與事實	示測量越不	間越	2.教師引導學生透過紀錄表繪製	習學科基礎知識	
像、繪圖或實物、科學	的差異。	精確。	少,表	成長條圖,並說明比較跑步快慢	所應具備的字詞	
名詞、數學公式、模型	po-III-2 能	INc-III-5 カ	示跑得	時,如果相同時間內,跑的距離越	彙。	
等,表達探究之過程、	初步辨別適	的大小可由	越快。	長,表示跑得越快;而相同距離	閱E4 中高年級	
發現或成果。	合科學探究	物體形變或	3.能運	內,花費的時間越少,表示跑得越	後需發展長篇文	
自-E-C2 透過探索科	的問題,並	運動狀態的	用時間	快。	本的閱讀理解能	
學的合作學習,培養與	能依據觀	改變程度得	和距離	3.教師說明運用時間和距離,除了	力。	
同儕溝通表達、團隊合	察、蒐集資	知。	描述力	可以描述物體運動速度的快慢,也	閱E12 培養喜愛	
作及和諧相處的能力。	料、閱讀、	INc-III-6 運	的大小	可以知道速度的變化。	閱讀的態度。	
	思考、討論	用時間與距	與物體			
	等,提出適	離可描述物	運動的			
	宜探究之問	體的速度與	快慢的			
	題。	速度的變	關係。			
	pe-III-1 能	化。				
	了解自變	INd-III-13				
	項、應變項	施力可使物				
	並預測改變	體的運動速				
	時可能的影	度改變,物				
	響和進行適	體受多個力				
	當次數測試	的作用,仍				
	的意義。在	可能保持平				
	教師或教科	衡静止不				
	書的指導或	動,物體不				
	說明下,能	接觸也可以有力的作				
	了解探究的	月月日刊作				
	計畫,並進	711 "				
	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					
	□ 町十 切 採 □ 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					
	四 品们找	<u> </u>]			

器、科技設		
備及資源。		
能進行客觀		
的質性觀察		
或數值量測		
並詳實記		
錄。		
pa-III-1 能		
分析比較、		
製作圖表、		
運用簡單數		
學等方法,		
整理已有的		
資訊或數		
據。		
pa-III-2 能		
從(所得的)		
資訊或數		
據,形成解		
釋、發現新		
知、獲知因		
果關係、解		
決問題、或		
是發現新的		
問題。並能		
將自己的探		
究結果和他		
人的結果		
(例如:來		
自同學)比		
較對照,檢		
查相近探究		
是否有相近		
的結果。		
pc-III-1 能		
理解同學報		
告,提出合		
理的疑問或		

	1	1			ı	1	T		1	
				意見。並能						
				對「所訂定						
				的問題」、						
				「探究方						
				法」、「獲						
				得之證據」						
				及「探究之						
				發現」等之						
				間的符應情						
				形,進行檢						
				核並提出優						
				點和弱點。						
				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						
				基礎是來自						
				於真實的經 驗和證據。						
第五週	第一	3	自-E-A2 能運用好奇	· ai-III-3 參	INd-III-13	1.知道	第一單元力與運動	課堂問答	【性別平等教	
ヤエ型	單元		心及想像能力,從觀	與合作學習	施力可使物	在同一	活動三如何保持力的平衡	口頭報告	育】	
	力與		察、閱讀、思考所得的	並與同儕有	體的運動速	直線	【活動 3-1】力的平衡	觀察紀錄	性E3 覺察性別	
	運動		資訊或數據中,提出適	良好的互動	度改變,物	上,當	1.教師引導學生觀察拔河比賽時	資料蒐集	角色的刻板印	
	活動		合科學探究的問題或	經驗 ,享受	體受多個力	上 物體同	兩邊隊伍的用力狀態,並請學生討	小組討論	象,了解家庭、	
	三如		解釋資料,並能依據已	學習科學的	的作用,仍	時受到	論進行拔河比賽時,兩邊的隊伍用	習作評量	學校與職業的分	
	何保		知的科學知識、科學概	樂趣。	可能保持平	兩個大	力的方向是否相同。說明拔河比賽		工,不應受性別	
	1	l	バリオリナル戦 有子拠	かべ	7 775 21.44	四四八	一月四月 时人日相目 她对权用地集		一 不心又压机	

	持的衡		念去情會或自地科初源簡習技然自較單有數式像名等發自學同作 在 探像及不釋-A 作問根有步段備學B 整 等 的據的、詞,現 E 的儕及 索可理同方3 探題據無驟的及實 1 作等然利語圖數達成 2 作通諧 學發科點。透動力特素,器資驗能圖方科用、或學探果透學表相 的生學點。透動力特素所以 6 表 法學較字物式之 疾, 6 的生學、 過程,性, 適器 , 6 一人 一人 於解論。 6 一人 於解析 1 一人 於明本 於明本 於明本 於明本 於明本 於明本 於明本 於明本	ah-III-1 利 用料解觀。 III-1 利 識生的現象。	衡動接有用IN界同家貢辦,觸力。III-4別事。 正物也的 III-4別事。 不體可作 1 地科蹟	小同向的時往大向動兩拉小同向時體止動到平 2.物時多的時有會平靜動不、相拉,力的移;邊力相、相,會不,力衡知體受個作,可保衡止。不方反力會量方 當的大 方反物靜 達的。道同到力用也能持、不	時,不過一個人工學的學問,不過一個人工學的人工學的人工學的人工學的人工學的人工學的人工學的人工學的人工學的人工學的	un stratik	的【科常用式科人力【育涯問能【育閱生使習所彙閱後本力閱閱限科E1 科與 写際 涯 2 與。讀 精的科具 發閱 2 的象了技運 具合 規 學做 素 認境,基備 中展讀 培態育解產作 備作 劃 習決 養 識中以礎的 高長理 養度 不可止 不過的 教解定 教 一需及知字 年篇解 喜。 知日的 他能 決的 般要學識詞 級文能 愛	
第六週	第二單元	3	自-E-A1 能運用五官,敏銳的觀察周遭環	tm-III-1 能 經由提問、	INc-III-10 地球是由空 氣、陸地、	1.了解 由岩	第二單元大地的奧祕活動一地層裡有什麼	課堂問答口頭報告	【性別平等教育】	
	大地 的奥		境,保持好奇心、想像 力持續探索自然。	觀察及實驗 等歷程,探	無、壓地、 海洋及生存	石、礦 物構成	【活動 1-1】地表環境的組成 1.教師說明地球是我們的家園,我	觀察紀錄 資料蒐集	性E3 覺察性別 角色的刻板印	
	祕		自-E-B2 能了解科技	索自然界現	於其中的生	的地層	們生活在地球表面。	小組討論	象,了解家庭、	
	活動		及媒體的運用方式,並	象之間的關	物所組成	是地球	2.教師說明我們生活在地球表	習作評量	學校與職業的分	
	一地		從學習活動、日常經驗	係,建立簡	的。	萬物賴	面,且地球表面包含了陸地、高		工,不應受性別	
	層裡		及科技運用、自然環	單的概念模	INc-III-11	以維生	山、海洋、河流、平原等環境。		的限制。	

1		ı	1	1		
有什	境、書刊及網路媒體	型,並理解	岩石由礦物	的重要	3.教師說明不同的地表環境分別	【環境教育】
麼	等,察覺問題或獲得有	到有不同模	組成,岩石	地表環	有什麼特徵,例如陸地上有平原、	環E1 參與戶外
	助於探究的資訊。	型的存在。	和礦物有不	境。	丘陵、高山、盆地等,並說明陸地	學習與自然體
	自-E-B3 透過五官知	pa-III-2 能	同特徵,各	2.知道	是岩石、泥土構成的。	驗,覺知自然環
	覺觀察周遭環境的動	從(所得的)	有不同用	地球表	4.教師補充陸地上還有河流、湖	境的美、平衡、
	植物與自然現象,知道	資訊或數	途。	面大部	泊、生態池等,水域中充滿了水、	與完整性。
	如何欣賞美的事物。	據,形成解	INg-III-1 自	分是海	海洋裡是海水。	環E3 了解人與
	自-E-C1 培養愛護自	釋、發現新	然景觀和環	洋,其	5.教師引導學生認識陸地、海洋、	自然和諧共生,
	然、珍愛生命、惜取資	知、獲知因	境一旦被改	餘為陸	空氣,以及生物等共同構成了地表	進而保護重要棲
	源的關懷心與行動力。	果關係、解	變或破壞,	地,大	環境,並利用示意圖讓學生觀察各	地。
	自-E-C3 透過環境相	決問題、或	極難恢復。	部分生	種環境占地球表面的比例,說明地	環E4 覺知經濟
	關議題的學習,能了解	是發現新的	INd-III-8 土	物都生	球表面大部分是海洋,其餘為陸	發展與工業發展
	全球自然環境的現況	問題。並能	壤是由岩石	存在地	地,大部分生物都生存在地表附	對環境的衝擊。
	與特性及其背後之文	將自己的探	風化成的碎	表附	近,地表環境有陸地、大氣,還有	環E12 養成對災
	化差異。	究結果和他	屑及生物遺	近,地	海洋、湖泊、河川等水域。	害的警覺心及敏
		人的結果	骸所組成。	表環境	6.教師利用示意圖和照片說明,引	感度,對災害有
		(例如:來	化石是地層	有陸	導學生了解不論陸地還是海底、湖	基本的了解,並
		自同學)比	中古代生物的遺骸。	地、大	底,都是由岩石構成,而且古代與	能避免災害的發
		較對照,檢	D) 18 //	氣,還	現在的地表環境可能不一樣,是經	生。
		查相近探究		有海	過長時間演變形成的。	環E14 覺知人類
		是否有相近		洋、湖	【活動 1-2】岩石的構成	生存與發展需要
		的結果。		泊、河	1.教師引導學生透過觀察課本圖	利用能源及資
		pc-III-2 能		川等水	照,察覺不一樣的地景,說明我們	源,學習在生活
		利用較簡單		域。	經常見到各種不同的岩石,以及由	中直接利用自然
		形式的口		3.認識	岩石構成的地形景觀。	能源或自然形式
		語、文字、		各地岩	2.教師歸納古代生物的遺骸或活	的物質。
		影像(例		石,說	動遺跡埋藏在岩石裡一同被保存	【海洋教育】
		如:攝影、		明不同	下來,稱為化石。	海E10 認識水與
		錄影)、繪		的地形	3.教師引導學生認識各地岩石,說	海洋的特性及其
		圖或實物、		景觀會	明不同的地形景觀會有不同的岩	與生活的應用。
		科學名詞、		有不同 的岩	石,各種岩石的質地、顏色等性質	【科技教育】
		數學公式、		石,各	都不太一樣,有些還埋藏了生物遺	科E9 具備與他
		模型等,表		種岩石	骸。進一步引導學生了解岩石是由	人團隊合作的能
		達探究之過		的質	一種或一種以上的礦物所構成,例	カ。
		程、發現或		地、顏	如花岡岩主要由長石、石英和雲母 等礦物構成。	【安全教育】
		成果。		色等性	寸"炽"的"	安E1 了解安全
		ai-III-2 透		質都不		教育。
		過成功的科		太一		安E4 探討日常

學探索經	樣。	生活應該注意的
驗,感受自		安全。
然科學學習		【防災教育】
的樂趣。		防E1 災害的種
ai-III-3 参		類包含洪水、颱
與合作學習		風、土石流、乾
並與同儕有		早。
良好的互動		防E2 臺灣地理
經驗,享受		位置、地質狀
學習科學的		況、與生態環境
樂趣。		與災害緊密相
		關。
		防E5 不同災害
		發生時的適當避
		難行為。
		【閱讀素養教
		育】
		閱E1 認識一般
		生活情境中需要
		使用的,以及學
		習學科基礎知識
		所應具備的字詞
		彙。
		閱E4 中高年級
		後需發展長篇文
		本的閱讀理解能
		カ 。
		閱E5 發展檢索
		資訊、獲得資
		訊、整合資訊的
		數位閱讀能力。
		閲E12 培養喜愛
		閱讀的態度。
		【戶外教育】
		户E1 善用教室
		外、戶外及校外
		教學,認識生活

第世大的秘活一層有麼	3 自-E-A1 能觀奇語 是-E-A1 的好索 的 是-E-A1 的好索 的 是一层,敏持持探 的 是一层,敏持持探 不 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	觀等索象係單型到型型型 實,界的立念理同在 、洋其所。C-III-1 、 、 等壓自之,的,有的III-2 得數成現知 是 是 程然間模解模。 能的 解 新 的 IN 岩組和同有途 IN 然 境 知 的 解 對 因 和 同 有 途 III-1 们 然 長 一 以 后 是 日 長 一 人 。 日 長 一 人 。 日 長 一 人 。 日 長 一 人 。 日 長 一 人 。 日 長 一 、 と 一 人 。 日 長 是 。 日 長 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 是 是 。 是 。 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 。 是	1.了解 每種礦物的特徵 活動 1-3】礦物的特徵 1.教師展不可以作為 所,可以作為 所,可以作為 所,可以作為 所,可以作為 所,可以作為 所,可以作為 所,可以作為 所,可以作為 所,則如石英、高、硫磺、特徵 方,黑雲母、京、硫磺、特徵 的想法。 2.教師引導學生認識自然環物的與 色、我師引導學生認識自然環物的如類 色、形狀或氣來硬的、石墨可以作為 時期的, 些礦物其起來硬的、石墨可以作為 時期的, 是畫出痕跡,並說明礦的的人 是畫出痕跡,並說明礦的便度 是認識 是一次 是一次 是一次 是一次 是一次 是一次 是一次 是一次 是一次 是一次	為戶與驗環感環戶的眼觸境戶的自響【國化題】等告錄集論量。 實納養覺驗好善, 心的覺方境擊教認關 平 覺刻解職應。教學自知, 完正 是 然 與國 E 與 國 E 與 數 是 與 數 是 然 的 是 然 與 國 E 生 然 與 國 E 與 。 性 】 E 色, 校, 限 環 E 图, 的完 E 然 和 用 及 受 活 環 衝 際 4 相 别 别 的 了 與 不 制 境 與 覺 美 整 了 和 保 到 解 惠 。 教 多 自知, 性 了 諧 護 身 經 活 敏 惜 官 善 罢 为 身 對 影 球 議 别 和 联 的 对 取 联 。 教 多 自知, 性 即 是 到 解 职 愿 的 克 3 和 保 , 以 的 聚 的 完 3 和 保 , 以 的 聚 的 是 3 和 保 , 以 的 聚 的 是 3 和 保 , 以 的 聚 的 是 3 和 保 , 以 的 对 取 联 8 的 对 取 下 8 的 对 取 下 8 的 对 取 下 8 的 对 取 下 8 的 对 取 下 8 的 对 取 下 8 的 元 3 和 保 的 对 取 下 8 的 对 取 下 8 的 对 取 下 8 的 对 取 下 8 的 对 取 下 8 的 对 取 的 定 3 和 保 的 对 取 下 8 的 对 1 的 下 8 的 对 1 的 下 8 的 对 1 的 下 8 的 可 1 的 下 8 的 可 1 的 下 8 的 可 1 的 下 8 的 可 1 的 下 8 的 可 1 的 下 8 的 可 1 的 下 8 的 可 1 的 下 8 的 可 1 的 下 8 的	
------------	---	--	---	---	--

自-E-C3 透過環境相	決問題、或	INd-III-8 土	組成。	墨、壹圓硬幣等。用壹圓硬幣分別	環E4 覺知經濟
關議題的學習,能了解	是發現新的	壤是由岩石	3.了解	在不同的礦物表面刻劃,觀察礦物	發展與工業發展
全球自然環境的現況	問題。並能	風化成的碎	自然景	的變化。每次拿起兩種礦物並在表	對環境的衝擊。
與特性及其背後之文	將自己的探	屑及生物遺	觀和環	面互相刻劃,觀察礦物的變化。將	環E12 養成對災
化差異。	究結果和他	骸所組成。	境一旦	礦物變化的情形互相比較,並和同	害的警覺心及敏
	人的結果	化石是地層	被改變	學分享。	感度 ,對災害有
	(例如:來	中古代生物	或破	4.教師說明每種礦物的硬度不	基本的了解,並
	自同學)比	的遺骸。	壞,很	同,可以作為辨識礦物的依據之	能避免災害的發
	較對照,檢		難再恢 復,平	一,例如石英、壹圓硬幣、石墨的	生。
	查相近探究		時應重	硬度由大到小:石英→壹圓硬幣→	環E14 覺知人類
	是否有相近		視環境	石墨。硬度不同的礦物互相刻劃	生存與發展需要
	的結果。		保護,	時,比較軟的礦物會被比較硬的礦	利用能源及資
	pc-III-2 能		做好水	物刻劃出凹痕。	源,學習在生活
	利用較簡單		土保	【活動 1-4】岩石與礦物的應用	中直接利用自然
	形式的口		持。	1.教師利用岩石與礦物應用的照	能源或自然形式
	語、文字、			片或實際用品與學生討論,請學生	的物質。
	影像(例			分享岩石、礦物在生活上的應用。	【海洋教育】
	如:攝影、			2.教師請學生查詢資料回答問	海E10 認識水與
	錄影)、繪			題,分享說明的同時請學生說明這	海洋的特性及其
	圖或實物、			種岩石礦物具有什麼特性,所以可	與生活的應用。
	科學名詞、			作為生活用品,例如(1)岩石很堅	【科技教育】
	數學公式、			硬,可以鋪設步道,可以蓋房子。	科E9 具備與他
	模型等,表			(2)石灰岩和大理岩的礦物成分是	人團隊合作的能
	達探究之過			方解石,方解石是水泥的重要原	カ。
	程、發現或			料。(3)臺灣玉顏色翠綠很漂亮,	【安全教育】
	成果。			而且很堅硬,可以製作手鐲。(4)	安E1 了解安全
	ai-III-2 透			硫磺會燃燒,可以作為火藥和火柴	教育。
	過成功的科			的原料。(5)石墨可以畫出黑色痕	安E4 探討日常
	學探索經			跡,能作為鉛筆的筆心。(6)滑石	生活應該注意的
	驗,感受自			很軟,質地細膩,可以製作爽身粉。	安全。
	然科學學習			3.教師利用影片引導學生了解開	【防災教育】
	的樂趣。			採礦產的過程與影響,並請學生發	防E1 災害的種
	ai-III-3 參			表想法。	類包含洪水、颱
	與合作學習			4.教師說明開鑿礦坑採礦容易發	風、土石流、乾
	並與同儕有			生崩塌,要做好坑道安全維護、露	早。
	良好的互動			天挖礦會使山坡地裸露,遇到下大	防E2 臺灣地理
	經驗,享受			雨容易崩塌或土石流,要做好水土	位置、地質狀
	學習科學的			保持工程,例如停止採礦的山坡	況、與生態環境
	樂趣。			地,可以種植植物,做好水土保	

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		1		1	T T	
				持,維護山坡地環境。		與災害緊密相	
						弱。	
						防E5 不同災害	
						發生時的適當避	
						難行為。	
						【閱讀素養教	
						育】	
						閱E1 認識一般	
						生活情境中需要	
						使用的,以及學	
						習學科基礎知識	
						所應具備的字詞	
						彙。	
						閱E4 中高年級	
						後需發展長篇文	
						本的閱讀理解能	
						力。	
						閱E5 發展檢索	
						資訊、獲得資	
						訊、整合資訊的	
						數位閱讀能力。	
						閱E12 培養喜愛	
						閱讀的態度。	
						【戶外教育】	
						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、	
						似、井、界、古、	

第八週	第單大的秘活二地何動二元地奧 動大如變	3	自·E·A1 的 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	pe工作階品器備能的或並錄 pa從資據釋知果決是問將究人(自較III-確適段、、及進質數詳。III(訊,、、關問發題自結的例同對I-2安合的器科資行性值實 I-2所或形發獲係題現。已果結如學照全學物材技源客觀量記 得數成現知、、新並的和果:),能操習 儀設。觀察測 能的 解新因解或的能探他 來比檢	IN壤風屑骸化中的IN水浪土蝕搬等流表力IN流活表產影d-是化及所石古遺d、對壤、運作是最量d-水動的生響111由成生組是代骸III風砂產風及用改重。III及,改不。8岩的物成地生。9和石生化堆,變要 1 1 生對變同土石碎遺。層物 流波和侵、積河地的 物地會的	1.岩期風日雨氣化物等響地弱得碎 2.地境變識的變象後的作知石受吹晒淋溫和活影,變,容裂了表會,常地動與可自用道長到、、、變生動 質脆變易。解環改認見層現背能然。	第活【1.教察中人民, (5)外侧外外, (6)外侧外, (6)外侧, (課口觀資小習問報紀蒐討評答告錄集論量	觸境戶的自響【國化題【育性角象學工的【環學驗境與環自進地環發對環害感基能生環覺感任生然與國E與。性】E、色,校,限環ET習,的完E然而。任展環ET的度本避。以此方境擊教認關 平 覺刻解職應。教參自知、性了諧護 覺工的養覺對了災 覺靈能知式產。育識重 等 察板家業受 育與然自平。好共重 知業衝成心災解害 知對力自會生 】全要 教 性印庭的性 】戶體然衡 人生要 經發擊對及害,的 人環。身對影 球議 別、分別 外環、與,棲 濟展。災敏有並發 類	
-----	---------------------	---	--	---	---	---	--	--------------------	--	--

查相近探究	6.教師請學生歸納土壤有什麼,說	生存與發展需要
是否有相近	明土壤是由風化後的岩石碎屑和	利用能源及資
的結果。	腐化分解的生物遺骸等所構成,是	源,學習在生活
ai-III-1 透	動物、植物生長的地方,也是重要	中直接利用自然
過科學探索	的資源。	能源或自然形式
型杆字採系 了解現象發	【活動 2-2】大地形貌改變了	的物質。
生的原因或 生	1.教師說明受風化作用的岩石變	【海洋教育】
機制,滿足	得鬆軟脆弱,如果遇到下雨,可能	海E10 認識水與
一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	海洋的特性及其
ai-III-3 參	又快又急,可能會把土石、泥沙沖	與生活的應用。
-	大快又忘,引能曾把工石、泥沙片 走。	【科技教育】
與合作學習		
並與同儕有 良好的互動	2.教師說明山坡地的坡度比較	科E9 具備與他
	陡,被沖走的土石較多也較遠;降	人團隊合作的能
經驗,享受 學習科學的	雨量較大,被沖走的土石會比較多也比較遠。	力。
	3.進行「模擬河水對不同坡度土堆	【安全教育】 安E1 了解安全
樂趣。	り作用」實驗,教師引導學生利用	
ah-III-1 利 用科學知識		教育。
理解日常生	的一側比較陡,一側比較平緩,然	安E4 探討日常
活觀察到的	後用澆水器從土堆上方澆水,觀察	生活應該注意的
現象。	土堆兩側斜坡被沖刷的情形。	安全。
30.4		【防災教育】
		防E1 災害的種
		類包含洪水、颱
		風、土石流、乾
		早。
		防E2 臺灣地理
		位置、地質狀
		况、與生態環境
		與災害緊密相
		調。
		防E5 不同災害
		發生時的適當避
		難行為。
		【閱讀素養教
		育】
		閱E1 認識一般
		生活情境中需要
		使用的,以及學

				習學科基礎知識
				所應具備的字詞
				彙。
				閱E4 中高年級
				後需發展長篇文
				本的閱讀理解能
				カ。
				閱E5 發展檢索
				資訊、獲得資
				訊、整合資訊的
				數位閱讀能力。
				閱E12 培養喜愛
				閱讀的態度。
				【戶外教育】
				戶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。
				【國際教育】
				國 E4 認識全球
				化與相關重要議
				題。

第二				.		1	,	,		,	
失地的與	第九週		3		-						
解臭 和		單元		官,敏銳的觀察周遭環	正確安全操	壤是由岩石	地表環	活動二大地如何變動	口頭報告	育】	
益 1-F12 能 穿解释技		大地		境,保持好奇心、想像	作適合學習	風化成的碎	境會改	【活動 2-2】大地形貌改變了	觀察紀錄	性E3 覺察性別	
五大		的奥		力持續探索自然。	階段的物	屑及生物遺	變,認	1.進行「模擬河流地形受流水的作	資料蒐集	角色的刻板印	
二大 地如 何望 放 中古代生物 的遗憾。 中古代生物 的遗憾。 中古代生物 的遗憾。 京利风和阳水灌		祕		自-E-B2 能了解科技	品、器材儀	骸所組成。	識常見	用」實驗,教師引導學生利用泥沙	小組討論	象,了解家庭、	
地神 何望 頻、音別及網路構體 頻、音別及網路構體 頻、音別及網路構體 頻、音別及網路構體 頻、音別及網路構體 數於程度的資訊。 自-E-B3 透過五官如 豐剛山田-2 能 線對砂石和 作用。 上環產生營 檢、風化、 撥導及整數 /				及媒體的運用方式,並	器、科技設	化石是地層	的地層	和小石子在塑膠淺盤上築起河	習作評量	學校與職業的分	
「				從學習活動、日常經驗	備及資源。	中古代生物	變動現	道,再用澆水器從土堆上方澆水,		工,不應受性別	
事 學覺問題或獲得有 動於探究的資訊。				及科技運用、自然環	能進行客觀	的遺骸。	象與背	觀察河道被沖刷的情形。		的限制。	
由E-B3 透過五官知 類計算就 如一級 如一級 如一級 如一級 在 如一級 在 如一級 在 如一級 在 如一級 在 一段 上 在 一段 上 一段 上 在 一日 一日 一日 一日 一日 一日 一日 一日				境、書刊及網路媒體	的質性觀察	INd-III-9 流	後可能	2.教師說明流水會侵蝕地表的泥		【環境教育】	
每一E-B3 透過五官知		動		等,察覺問題或獲得有	或數值量測	水、風和波	的自然	沙和小石頭,將它們往低處搬運。		環E1 參與戶外	
空觀察周遭環境的動植物與自然現象 + 知道				助於探究的資訊。	並詳實記	浪對砂石和	作用。	當坡度越陡時,水流速度越快,侵		學習與自然體	
權物與自然現象、知道 如何欣賞美的事物。 自E-CI 結卷愛護自 然、珍愛生命、播取資 源的關懷心與行動力。 自E-CI 透透環境相 關議題的學習,能丁解 全球自然環境的觀況,與特性及其背後之文 化差異。 「於 一				自-E-B3 透過五官知	錄。	土壤產生侵	2.體察	蝕和搬運作用就會變強。被流水搬		驗,覺知自然環	
如何欣賞美的事物。 自-E-C1 培養愛護自 然、珍愛生命、惜取資 療 形成解 釋 發知的 自-E-C3 透過環境相 關議題的學習能了解 全球自然環境的之文 化差異。 「				覺觀察周遭環境的動	pa-III-2 能	蝕、風化、		運到較低位置的泥沙和小石頭最		境的美、平衡、	
自-E-CI 培養愛養自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。自-E-CI 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。 (括數 2-3] 河流地形 1 1 1 1 2 2 2 2 2 3 3 3 3 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4											
無水及後間 無水及後間 無水及後期 無水及生物。情報資 源的關懷心與行動力。 自上C3 這過環境相 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。 「Nd-III-10 所自己的報 完結果和他 人的結果 (例如:來 自同學)比 較對照,檢 查相近揮竟 是否有相近 的結果。 。i·III-1 透 過科學探索 了解現象發 生的原因或 機制,滿足 較新, 滿足 一下的地 所自己的報 完結果和他 人的結果 (例如:來 自同學)比 較對照,檢 查相近揮竟 是否有相近 的結果。 ·IIII-1 透 過科學探索 了解現象發 生的原因或 機制,滿足 較新, 滿足 一下的地 所自己的報 完結果和他 人的結果 (例如:來 自同學)比 較對照,檢 查相近揮竟 是否有相近 的結果 ·IIII-1 透 過科學探索 了解現象發 生的原因或 機制,滿足 較對。 一下的地 一下的地 一下的地 一下的地 一門近的河流,河道很寬, 水流很緩慢。 2. 教師利用示意圖和照月引導學 生認識河流上、中、下跨的地 第一個一型,的內容結合。 3. 教師說明河流從山地開始流 動然後流內一地,最後流入大海。 4. 教師別明河流從山地開始流 動然後流內一地,最後流入大海。 4. 教師別明河流從山地開始流 動然後流內一地,最後流入大海。 4. 教師別明河流從山地開始流 動然後流內一地,最後流入大海。 4. 教師別明河流從山地開始流 動然後流內一地,最後流入大海。 4. 教師別明河流從山地開始流 勢故然後流內一地,最後流入大海。 4. 教師別明河流從山地開始流 動然後流內一地,經過為一大海的 一中直接利用自然 能源或自然形式 的物質。 人大海的河及為下流的中 濟;當河流進地一 勢較低的丘陵,此河投為河流的中 濟;當河流進地一 勢較低的丘陵,此河投為河流的中 一方流移變的(1) 海區10 認識水與 海洋的特性及其				如何欣賞美的事物。	, ,			1		環E3 了解人與	
「				自-E-C1 培養愛護自	據,形成解	流是改變地				自然和諧共生,	
海目。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實後之文化差異。 Nd-III-10 演称 大				然、珍愛生命、惜取資	釋、發現新	表最重要的		1.教師引導學生透過影片或照			
Thd-III-10 操物				源的關懷心與行動力。		力量。		片,觀察河流上游到下游的景觀,		地。	
體議題的學習·能了解 全球自然環境的現況 與特性及其背後之文 化差異。 是發現新的 問題。並能 將自己的釋究結果和他 人的结果 (例如:來自同學)比較對照,檢查相近探究 是否有相近的結果。 ai-III-I 透過科學探索 了解現象發生的原因或機制,滿足 好奇心。 是你可以來發展,對學生內所力與稱為下游。 4.教師引導學生了解,河流發源的 山區屬於河流的中游;逐漸流進地勢較低的丘陵,此河段為河流的中游,學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 人大海的河段稱為下游。 人大海的河段稱為下游。 人大海的河段稱為下游。 人大海的河段稱為下游。 人大海的河段稱為下游。 人大海的河段稱為下游。 人大海的河段稱為下游。 人大海的河流,消程,以下流,以下流,以下流,以下流,以下流,以下流,以下流,以下流,以下流,以下流								可能會有以下特徵:(1)瀑布水流		_	
全球自然環境的現況 與特性及其背後之文 化差異。 一個類。並能 將自己的探究結果和他 人的結果 (例如:來 自同學)比 較對照,檢查相近探究 是否有相近的結果。 ai-III-1 透過科學探索 了解現象發生的房因或機制,滿足 好奇心。 一個方面或機制,滿足好奇心。 一個方面或機制,滿足好奇心。 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				· ·							
在生不同的 完結果和他 人的結果 (例如:來 自同學)比 較對照,檢 查相近探究 是否有相近 的結果。 ai-III-1 透 過科學探索 了解現象發 生的原因或 機制,滿足 好奇心。					. •		~				
彩響。 数								常湍急。(4)河谷都是巨大的石		環E12 養成對災	
大語 木 和 他 人的結果 (例如:來 自同學) 比 較對照,檢 查相近探究 是否有相近 的結果。 ai-III-1 透 過科學探索 了解現象發 生的原因或 機制,滿足 好奇心。				化差共。 	將自己的探			頭。(5)河道上都是鵝卵石。(6)快		害的警覺心及敏	
(例如:來自同學)比較對照,檢查相近探究是否有相近的結果。 ai-III-1透過科學探索了解現象發生的原因或機制,滿足好奇心。					究結果和他	彩晉。 		到出海口附近的河流,河道很寬,			
生認識河流上、中、下游的地形, 與學生剛才分享的內容結合。 3.教師說明河流從山地開始流 動,然後流向平地,最後流入大海。 的結果。 的結果。 自同學)比 與學生剛才分享的內容結合。 3.教師說明河流從山地開始流 動,然後流向平地,最後流入大海。 4.教師引導學生了解,河流發源的 山區屬於河流的上游;逐漸流進地 過科學探索 了解現象發 生的原因或 機制,滿足 好奇心。								1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -			
較對照,檢查相近探究是否有相近的結果。 如											
查相近探究 是否有相近的结果。 自i-III-1 透過科學探索 了解現象發生的原因或性的原因或機制,滿足好奇心。											
是否有相近的结果。 如								' ' ' - ' ' ' ' ' ' - ' ' ' ' ' ' ' '		_	
的結果。 ai-III-1 透 過科學探索 了解現象發 生的原因或 機制,滿足 好奇心。								1			
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。 山區屬於河流的上游;逐漸流進地 勢較低的丘陵,此河段為河流的中游;當河流進入平原地區,即將流 的物質。 【海洋教育】 5.教師請學生分組討論後歸納:(1) 海E10 認識水與 河流上游:瀑布、陡峭的峽谷、水 海洋的特性及其											
過科學探索 了解現象發 生的原因或 機制,滿足 好奇心。											
了解現象發生的原因或機制,滿足好奇心。 「解現象發生的原因或機制,滿足好奇心。 「不知知,不知知知,不知知知,不知知知,不知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知,不知知知,不知知知,不知知知,不知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知,不知知知知知知					-						
生的原因或 機制,滿足 好奇心。											
機制,滿足 好奇心。											
好奇心。								1		_ , , , , , _	
										海E10 認識水與	
					•			1			
1/2 / 1/2/1/2 2/2-1/1/2/1 // 3/2-1/2/1/2/1/2/1/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2					ai-III-3 參			流湍急、巨大且形狀不規則的石		與生活的應用。	

與合作學習	頭。(2)河流中游:較寬的河谷、	【科技教育】
並與同儕有	彎彎曲曲的河道、河床上堆積了很	科E9 具備與他
良好的互動	多鵝卵石。(3)河流下游:寬廣平	人團隊合作的能
經驗,享受	坦的河道、水流緩慢、河床上堆積	カ。
學習科學的	顆粒細小的泥沙。	【安全教育】
樂趣。	【活動 2-4】海岸地形	安E1 了解安全
ah-III-1 利	1.教師引導學生透過影片或照	教育。
用科學知識	片,觀察海岸的景觀,可能會有以	安E4 探討日常
理解日常生	下特徵:(1)沙灘和沙丘。(2)奇特	生活應該注意的
活觀察到的	的岩石海岸,像野柳女王頭和蕈狀	安全。
現象。	岩。(3)珊瑚礁。(4)海邊有懸崖和	【防災教育】
	平平的岩石海岸。(5)有些海岸還	防E1 災害的種
	有洞穴。	類包含洪水、颱
	2.教師引導學生思考不同海岸地	風、土石流、乾
	形的形成作用,例如(1)波浪會侵	早。
	蝕海岸,破壞岩石,也會帶走泥	防E2 臺灣地理
	沙。(2)波浪會把海裡的泥沙搬上	位置、地質狀
	海岸。(3)波浪會把海裡的泥沙搬	況、與生態環境
	上來也會刷下去。(4)波浪搬上海	與災害緊密相
	岸的泥沙比刷下去的多,所以海岸	關。
	逐漸堆積許多泥沙形成沙灘或沙	防E5 不同災害
	丘。(4)岩石海岸可能是海裡漂流	發生時的適當避
	的泥沙不夠多,因此波浪刷下去的	難行為。
	泥沙比堆上來的多。	【閱讀素養教
	3.教師引導學生了解海岸地形的	育】
	形成作用。(1)波浪是形成海岸地	閱E1 認識一般
	形的重要力量,在河流出海口附	生活情境中需要
	近、地形平坦的海岸地區,河流搬	使用的,以及學
	運大量泥沙進入海裡,如果波浪搬	習學科基礎知識
	上海岸的泥沙多於被刷下去的,海	所應具備的字詞
	岸就會堆積很多泥沙,形成沙灘或	彙。
	沙丘。(2)在岩石海岸地區,波浪	閱E4 中高年級
	力量通常比較強,海水中漂流的泥	後需發展長篇文
	沙也較少,所以往往波浪搬上海岸	本的閱讀理解能
	的泥沙會少於被刷下去的,海岸不 断被波浪侵蝕,岩石的裂痕變大變	力。
	深,海岸上的洞穴也會擴大。	閱E5 發展檢索
	(水) 海州工的的八色音频八	資訊、獲得資
		訊、整合資訊的
		TO K DICHT

									數位閱讀能力。 閱E12 培養喜愛
									閱讀的態度。 【戶外教育】
									L F バ 教
									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、細胞及以露料理
									觸覺及心靈對環 境感受的能力。
									戶E4 覺知自身
									的生活方式會對
									自然環境產生影
									響與衝擊。
									【國際教育】
									國 E4 認識全球
									化與相關重要議
		_					the off of the second		題。
第十週	第二	3	自-E-A1 能運用五	ah-III-1 利 田科與仁並	INf-III-5 臺	1.了解	第二單元大地的奧祕	課堂問答	【性別平等教
	單元		官,敏銳的觀察周遭環	用科學知識 理解日常生	灣的主要天 然災害之認	地表環 境變動	活動三大地變動有什麼影響	口頭報告	育】
	大地 的奧		境,保持好奇心、想像 力持續探索自然。	注解口币生 活觀察到的	然火舌之 総 識及防災避	可能造	【活動 3-1】大地變動的災害 1.教師引導學生觀察颱風、豪雨來	觀察紀錄 資料蒐集	性E3 覺察性別 角色的刻板印
	砂兴 祕		刀捋領孫常自然。 自-E-B2 能了解科技	現象。	難。	成災	1.教師引导学生觀祭颱風、家附來 襲時,河流和海岸和平日的不同之	貝秆鬼朱 小組討論	用巴的刻板印
	活動		及媒體的運用方式,並			害,懂	處(教師可利用同一河岸、海岸平	小組內冊 習作評量	學校與職業的分
	三大		從學習活動、日常經驗			得做好	日與颱風、豪雨期間的不同景象提	티디티프	工,不應受性別
	地變		及科技運用、自然環			防災準	一 示學生)。		的限制。
	動有		境、書刊及網路媒體			備。	2.教師說明當河水暴漲或巨浪沖		【環境教育】
	什麼		等,察覺問題或獲得有				擊,流水的侵蝕和搬運作用都會增		環E1 參與戶外
	影響		·						

助於探究的資訊。 強,地表環境在短時間內發生劇烈 學習與自然體 驗,覺知自然環 自-E-B3 透過五官知 變動,例如(1)河濱公園在大雨期 覺觀察周遭環境的動 間被暴漲的河水淹沒,水退了以後 境的美、平衡、 植物與自然現象,知道 居然留下厚厚的黄泥。(2)海邊沙 與完整性。 如何欣賞美的事物。 灘在颱風過後沙子被刮掉,露出底 環E3 了解人與 自-E-C1 培養愛護自 下的岩層。(3)颱風巨浪拍打海 自然和諧共生, 然、珍愛生命、惜取資 岸,海邊懸崖上的石塊都掉落下 進而保護重要棲 源的關懷心與行動力。 地。 自-E-C3 透過環境相 3.教師說明除了颱風、豪雨,還有 環E4 覺知經濟 關議題的學習,能了解 什麼地震也會造成地表環境在短 發展與工業發展 全球自然環境的現況 時間內劇烈變動、造成災害。例如 對環境的衝擊。 與特性及其背後之文 (1)強烈地震會造成斷層隆起,會 環E12 養成對災 化差異。 害的警覺心及敏 使得房屋倒塌、道路中斷、橋梁斷 感度, 對災害有 裂。(2)強烈地震會引發山崩,埋 沒道路,掩埋房屋。(3)如果海底 基本的了解,並 發生強烈地震,可能引發海嘯,海 能避免災害的發 生。 嘯搖上陸地會摧毀一切等。 【活動 3-2】大地變動的避難防災 環E14 覺知人類 1.教師說明當颱風、豪雨來襲,可 生存與發展需要 能造成地表劇烈變動、引發災害, 利用能源及資 應避免在豪雨、颱風期間或過後進 源,學習在生活 入山區並遠離陡峭崖壁;住家附近 中直接利用自然 如果容易發生山崩、地層滑動,發 能源或自然形式 布颱風警報後請盡快撤離。 的物質。 2.教師引導學生了解,颱風、豪雨 【海洋教育】 來襲,不同地區發生的災害可能不 海E10 認識水與 同,大家應該要對自己居住的地方 海洋的特性及其 多多了解,做好預防,才能避免災 與生活的應用。 害。 【科技教育】 3.教師可請學生分享自己居住環 科E9 具備與他 人團隊合作的能 境的調查結果(不同地區調查結果 差異性大,教師和學生可自由探 力。 究)。 【安全教育】 4.教師利用照片引導學生了解,為 安E1 了解安全 了避免颱風、豪雨、地震等天然災 教育。 害,我們要做好防災避難準備,但 安E4 探討日常 是保持自然環境穩定,不要過度開 生活應該注意的 發,更是重要且該做到的事。

安全。

				【防災教育】	
				防E1 災害的種	
				類包含洪水、颱	
				風、土石流、乾	
				早。	
				防E2 臺灣地理	
				位置、地質狀	
				況、與生態環境	
				與災害緊密相	
				嗣。	
				防E5 不同災害	
				發生時的適當避	
				難行為。	
				【閱讀素養教	
				育】	
				閱E1 認識一般	
				生活情境中需要	
				使用的,以及學	
				習學科基礎知識	
				所應具備的字詞	
				彙。	
				閱E4 中高年級	
				後需發展長篇文	
				本的閱讀理解能	
				力。	
				閱E5 發展檢索	
				資訊、獲得資	
				訊、整合資訊的	
				數位閱讀能力。	
				閱E12 培養喜愛	
				閱讀的態度。	
				【戶外教育】	
				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)。	
				戶E2 豐富自身	

第		自官境力自地科初源簡習技然自及從及境等助上E-A1 的持于E-A3 保續子子子的單階設科E-媒學科、,於能觀奇自備活能題以實生,於實際心然透動力特素與發化。可用、、網通資和人類,對於大學,對於大學,對於大學,對於大學,對於大學,對於大學,對於大學,對於大學	tr·自所錄象知結此係自及人 tm經觀等索象係單III己觀的與識,間,己知的III由察歷自之,的-1 及察自習互察的並的道差I-1 提及程然間建概能他、然得相覺關提想與異 問實,界的立念能人記現的連彼 出法他。能、驗探現關簡模	IN物的由從得IN物胞具胞個層造IN物構有關物a-I生養光太。b-體所有、體次。b-各造的,產明長分合陽 III是組由器等的 III部和功有生身所是作光 5由成細官不構 7位所能些特植需經用獲 生細, 到同 植的具有植化	1.實道會植長 2.植由不細構細構物最位 3.不細組透驗陽影物。知物許同胞成胞成體小。認同胞成過知光響生 道是多的所,是生的單 識的會具	第三單元植物世界面養 三單種物型獲取用 五種物型行為作用 1.教育學生際植物型 其動動引導物,說所 動引導物,說不 動子。 一種的 一種的 一種的 一種的 一種的 一種的 一種的 一種的	課口觀資小習堂頭察料組作問報紀蒐討評答告錄集論量	與驗環感環戶的眼觸境戶的自響【國化題【育性角象學工的【環生值物環自進地環生利環,境,境E3感、覺感E4生然與國E4與。性】E3色,校,限環E2命,的E3然而。E1存用的養覺驗好善,、心的覺方境擊教認關 平 覺刻解職應。教覺美懷命了諧護 覺發源互對知與。用培鼻靈能知式產。育識重 等 察板家業受 育知與動。解共重 知展及動生與珍 五養、對力自會生 】全要 教 性印庭的性 】生價、 人生要 人需資經活敏惜 官 舌環。身對影 球議 別 、分別 物 植 與,棲 類要	
---	--	--	---	--	--	---	--------------------------	--	--

自-E-B3 透過五官知	型,並理解	的構造以適	有特定	4.教師引導學生討論陽光為什麼	源,學習在生活
覺觀察周遭環境的動	到有不同模	應環境。	功能的	能影響植物的生長,說明植物成長	中直接利用自然
植物與自然現象,知道	型的存在。	INe-III-12	器官,	需要養分是由光合作用所製造,光	能源或自然形式
如何欣賞美的事物。	po-III-2 能	生物的分布	例如	合作用需要陽光。	的物質。
	初步辨別適	和習性,會	根、莖	【活動 1-2】進行光合作用的構造	【科技教育】
	合科學探究	受環境因素	和葉	1.教師引導學生思考植物的葉子	科E1 了解平日
	的問題,並	的影響;環	等。	進行光合作用可以製造養分。	常見科技產品的
	能依據觀	境改變也會		2.教師引導學生觀察課本的圖	用途與運作方
	察、蒐集資	影響生存於		片,並說明植物葉子是由不同細胞	式。
	料、閱讀、	其中的生物 種類。		組成,並以保衛細胞為例,提出保	科E9 具備與他
	思考、討論	性類 °		衛細胞可構成氣孔,讓空氣流通。	人團隊合作的能
	等,提出適				カ。
	宜探究之問				【品德教育】
	題。				品EJU1 尊重生
	pe-III-1 能				命。
	了解自變				【資訊教育】
	項、應變項				資E2 使用資訊
	並預測改變				科技解決生活中
	時可能的影				簡單的問題。
	響和進行適				資E11 建立康健
	當次數測試				的數位使用習慣
	的意義。在				與態度。
	教師或教科				【生涯規劃教
	書的指導或				育】
	說明下,能				涯E12 學習解決
	了解探究的				問題與做決定的
	計畫,並進				能力。
	而能根據問				【閱讀素養教
	題的特性、				育】
	資源(設備				閱E1 認識一般
	等)的有無				生活情境中需要
	等因素,規				使用的,以及學
	劃簡單的探				習學科基礎知識
	究活動。				所應具備的字詞
	pe-III-2 能				彙。
	正確安全操				閱E4 中高年級
	作適合學習				後需發展長篇文
	階段的物				本的閱讀理解能
1	1012-1114	1	l	<u> </u>	7 1/4 - N 1/1 NO

				品、器材儀					力。	
				器、科技設					閱E12 培養喜愛	
				備及資源。					閱讀的態度。	
				能進行客觀					【戶外教育】	
				的質性觀察					戶E1 善用教室	
				或數值量測					外、戶外及校外	
				並詳實記					教學,認識生活	
				錄。					環境(自然或人	
				pa-III-2 能					為)。	
				從(所得的)					戶E2 豐富自身	
				資訊或數					與環境的互動經	
				據,形成解					驗,培養對生活	
				釋、發現新					環境的覺知與敏	
				知、獲知因					感,體驗與珍惜	
				果關係、解					環境的好。	
				決問題、或					户 E3 善用五官	
				是發現新的					的感知,培養	
				問題。並能					眼、耳、鼻、舌、	
				將自己的探					觸覺及心靈對環	
				究結果和他					境感受的能力。	
				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						
焙 L ー 畑	第三	3	自-E-A1 能運用五	現象。 tr-III-1 能將	INa-III-9 植	1.知道	第三單元植物世界面面觀	課堂問答	【性別平等教	
第十二週	第二 單元		官,敏銳的觀察周遭環	自己及他人	物生長所需	植物是	另二平几值物也介面面観	球型问合 口頭報告	育】	
	植物		店, 椒銑的觀然局 道塚 境, 保持好奇心、想像	所觀察、記	初生長川高的養分是經	植物足 由許多	【活動 1-2】進行光合作用的構造		A	
	世界		力持續探索自然。	所配祭·記 錄的自然現	由光合作用	田町夕 不同的	1.教師說明植物是由許多不同的	既奈凡 資料蒐集	角色的刻板印	
	面面		力行順採系日然。 自-E-A3 具備透過實		世九石作用 從太陽光獲	和胞所	1.	貝什鬼亲 小組討論	角巴的刻板中 象,了解家庭、	
	觀		地操作探究活動探索		從	構成,	最小單位。不同的細胞會組成具有	小組內冊 習作評量	學校與職業的分	
	断 活動		科學問題的能力,並能	知 献 互 相 连 結 , 察 覺 彼	INb-III-5 生	細胞是	特定功能的器官,例如根、莖和葉	日下可里	工,不應受性別	
	伯刿		们子问题的肥力,业肥	~ 不見似	1110-111-3 生	畑肥及	村尺切肥的品片/		一一个恶又狂剂	

T . 1	T	l		I .a	- 1-		
一植	初步根據問題特性、資	此間的關	物體是由細	構成生	等。	的限制。	
物如	源的有無等因素,規劃	係,並提出	胞所組成,	物體的	2.教師透過課本的光合作用示意	【環境教育】	
何獲	簡單步驟,操作適合學	自己的想法	具有由細	最小單	圖,說明植物是如何進行光合作	環E2 覺知生年	
取養	習階段的器材儀器、科	及知道與他	胞、器官到	位。	用。	生命的美與價	
分	技設備及資源,進行自	人的差異。	個體等不同	2.認識	【活動 1-3】不同形態的根、莖、	值,關懷動、	植
	然科學實驗。	tm-III-1 能	層次的構	不同的	葉	物的生命。	
	自-E-B2 能了解科技	經由提問、	造。	細胞會	1.教師引導學生根據舊經驗以及	環E3 了解人	與
	及媒體的運用方式,並	觀察及實驗	INb-III-7 植	組成具	課本圖片,察覺胡蘿蔔和白蘿蔔的	自然和諧共生	. ,
	從學習活動、日常經驗	等歷程,探	物各部位的	有特定	莖不太相同;仙人掌的葉是針狀;	進而保護重要	-棲
	及科技運用、自然環	索自然界現	構造和所具	功能的	四季豆的葉可以攀爬。	地。	
	境、書刊及網路媒體	象之間的關	有的功能有	器官,	2.教師說明不同植物的根有不同	環E14 覺知人	類
	等,察覺問題或獲得有	係,建立簡	關,有些植	例如	的形態,甘藷的根是肥厚的塊根、	生存與發展需	要
	助於探究的資訊。	單的概念模	物產生特化	根、莖	榕樹有像鬍鬚的氣生根、銀葉樹有	利用能源及資	:
	自-E-B3 透過五官知	型,並理解	的構造以適	和葉	扁平像板子的板根。	源,學習在生	.活
	覺觀察周遭環境的動	到有不同模	應環境。	等。	3.教師說明甘藷的塊根可以儲存	中直接利用自	然
	植物與自然現象,知道	型的存在。	INe-III-12	3.認識	養分和水分,以度過不良的氣候;	能源或自然形	式
	如何欣賞美的事物。	po-III-2 能	生物的分布	植物	生活在熱帶雨林潮溼氣候地區的	的物質。	
		初步辨別適	和習性,會	根、莖	植物,具有氣生根可以幫助植物吸	【科技教育】	
		合科學探究	受環境因素	和葉的	收空氣中的水分,形成板根則可以	科E1 了解平	日
		的問題,並	的影響;環	功能,	支撐植物的身體向上生長,爭取陽	常見科技產品	的
		能依據觀	境改變也會	以及適	光。	用途與運作方	•
		察、蒐集資	影響生存於 其中的生物	應環境	4.教師引導學生了解不同植物會	式。	
		料、閱讀、	共中的生物 種類。	時所形 成的特	有不同形態的莖和葉,同時它們也	科E9 具備與4	他
		思考、討論	作	成的行 殊外形	具有不同的功能。	人團隊合作的	能
		等,提出適		和功	5.教師說明不同形態的營養器官	力。	
		宜探究之問		能。	可以適應不同的環境,提高植物的	【品德教育】	
		題。		,,,,	生存機會。	品EJU1 尊重	生
		pe-III-1 能				命。	
		了解自變				【資訊教育】	
		項、應變項				資E2 使用資	訊
		並預測改變				科技解決生活	
		時可能的影				簡單的問題。	· I
		響和進行適				資E11 建立康	
		當次數測試				的數位使用習	
		的意義。在				與態度。	
		教師或教科				【生涯規劃教	.
		書的指導或				育】	
		說明下,能				涯E12 學習解	
		10 71 1 NF		l		/红山石 于目所	101

了解探究的	問題與做決定的
計畫,並進	能力。
而能根據問	【閱讀素養教
題的特性、	育】
資源(設備	閱E1 認識一般
等)的有無	生活情境中需要
等因素,規	使用的,以及學
劃簡單的探	習學科基礎知識
究活動。	所應具備的字詞
pe-III-2 能	彙。
正確安全操	閱E4 中高年級
作適合學習	後需發展長篇文
階段的物	本的閱讀理解能
品、器材儀	カ。
器、科技設	閱E12 培養喜愛
備及資源。	閱讀的態度。
能進行客觀	【戶外教育】
的質性觀察	户E1 善用教室
或數值量測	外、戶外及校外
並詳實記	教學 ,認識生活
錄。	環境(自然或人
pa-III-2 能	為)。
從(所得的)	户E2 豐富自身
資訊或數	與環境的互動經
據,形成解	驗,培養對生活
釋、發現新	環境的覺知與敏
知、獲知因	感,體驗與珍惜
果關係、解	環境的好。
決問題、或	户 E3 善用五官
是發現新的	的感知,培養
問題。並能	眼、耳、鼻、舌、
將自己的探	觸覺及心靈對環
究結果和他	境感受的能力。
人的結果	
(例如:來	
自同學)比	
較對照,檢	
查相近探究	

第十三週	第單植世面觀活二物哪繁方三元物界面 動植有些殖式	自·E-A1 的好索具究的問習技然自及從及境等助自覺植如 一·E-A1 的好索具究的問等的發揮習技者專案探 一·與保續不是, 一·與保續不是, 一·與保續不是, 一·與不可 一·與不可 一·與不可 一·與不可 一·與不可 一·與一, 一, 一, 一, 一, 一, 一, 一, 一, 一,	是的ah用理活現 tc就數料單分據識料及資的 tr-自所錄象知結此係自及人ah用理活現否結III科解觀象III所據,的類習,的辨訊差III己觀的與識,間,己知的III科解觀象有果I-1學日察。-1 蒐或進記,得思正別與異 1 及察自習互察的並的道差 1-1學日察。相。 知常到 能集資行錄並的考確他事。能他、然得相覺關提想與異 知常到近,利識生的 的 簡與依知資性人實 將人記現的連彼 出法他。利識生的	IN物胞具胞個層造IN物構有關物的應UII-5 由成細官不構 7位所能些特以。生細, 到同 植的具有植化適	1. 植花實子造們播有 2. 植種殖養的式類會子殖了物、和的和的方關知物子和繁方,植用繁。解 果種構它傳式。道有繁營殖 蕨物孢	第活【犯人工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工	課口觀資小習問報紀蒐討評答告錄集論量	【育性角象學工的【環生值物環自進地環生利源中能的【科常用式科人力性】E3色,校,限環E2命,的E3然而。E1存用,直源物科E1見途。写图,別的了與不制境的關生 和保 4與能學接或質技 科與平 覺刻解職應。教覺美懷命了諧護 覺發源習利自。教了技運 具合等 察板家業受 育知與動。解共重 知展及在用然 育解產作 備作教 性印庭的性 】生價、 人生要 人需資生自形 】平品方 與的	
------	--------------------------	---	---	---	---	---	--------------------	---	--

			官,可以適應環境;不同的傳播方	【品德教育】	
			式,可以提高植物的繁殖成功的機	品EJU1 尊重生	
			會 。	命。	
			【活動 2-2】營養器官的繁殖	【資訊教育】	
			1.教師引導學生回憶曾經種植過	資E2 使用資訊	
			的植物是如何繁殖。	科技解決生活中	
			2.教師說明植物除了用種子繁殖	簡單的問題。	
			外,還可以用根、莖和葉等營養器	資E11 建立康健	
			官來繁殖。	的數位使用習慣	
			3.教師說明甘藷可用根和莖;石蓮	與態度。	
			可用葉子;草莓可用走莖;馬鈴薯	【生涯規劃教	
			可用莖;落地生根可用根、莖和	育】	
			葉;空心菜可用莖來繁殖出一株新	涯E12 學習解決	
			的植物。	問題與做決定的	
				能力。	
				【閱讀素養教	
				育】	
				閱E1 認識一般	
				生活情境中需要	
				使用的,以及學	
				習學科基礎知識	
				所應具備的字詞	
				彙。	
				閱E4 中高年級	
				後需發展長篇文	
				本的閱讀理解能	
				力。	
				閱E12 培養喜愛	
				閱讀的態度。	
				【戶外教育】	
				户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	
 1	1	1	ll	 , ,-	

第十四週	第單植世面觀活二物哪繁方活三物哪妙三元物界面 動植有些殖式動植有些招	3	自官境力自地科初源簡習技然自及從及境等助自覺植如 E-A1 銳持探人。 能觀奇自備活能題因操射。 實際的好案具究的問題, 是一級保續不够問樣無驟的後實是的活運刊問的透遭然 實際心然透動力特素的發驗能運動用及題的透遭然美 題因操材源。了用、、網題資過環期的 可用,、過探並、規合、行一技,經環體。官的,物 可以,他,適器是一個,與過資過環現的 可以,他,適器,與一個,與 可以,他, 可以, 可以, 也 可以, 也 可以, 也 可以, 也 可以, 也 可以, 也 可以 。 可以 。 可以 。 可以 。 可以 。 可以 。 可以 。 可以	tc就數料單分據識料及資的tr自所錄象知結此係自及人ai與並良經學樂III所據,的類習,的辨訊差III己觀的與識,間,己知的III合與好驗習趣1 蒐或進記,得思正別與異一及察自習互察的並的道差了作同的,科。能集資行錄並的考確他事。能他、然得相覺關提想與異參學儕互享學能,例 簡與依知資性人實 將人記現的連彼 出法他。 習有動受的	IN物胞具胞個層造IN物構有關物的應IN然中大事事用位IN物境生應調用b-體所有、體次。b-各造的,產構環-I界有或物物適來d-體刺適,節以III是組由器等的 III部和功有生造境III或趣最(大當表III接激當並生維生由, 到同 植的具有植化適 自活最的)宜單。生環產反動作恆生細, 到同	1. 植種殖養的式類會子殖 2. 生有植有的性且發創明感知物子和繁方,植用繁。察活許物有特,能人作的。道有繁營殖 蕨物孢 覺中多具趣 並引類發靈	第活【1.教殖官原在 在 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	課口觀資小習學頭察料組作問報紀蒐討評	環感環戶的眼觸境【育性角象學工的【環生值物環自進地環生利源中能的【科常用式科人境,境E感、覺感性】E6的東不制境2的關生 和保 4 與能學接或質技 科與的體的3 知耳及受别 觉的了與不制境2 的關生 和保 4 與能學接或質技 科與 具管骨驗好善,、心的平 覺刻解職應。教覺美懷命了諧護 覺發源習利自。教了技運 具合知與。用培鼻靈能等 察板家業受 育知與動。解共重 知展及在用然 育解產作 備作與珍 五養、對力教 性印庭的性 】生價、 人生要 人需資生自形 】平品方 與的敏惜 官 、環。	
------	------------------------------------	---	--	--	---	--	--	--------------------	---	--

ah-III-1 利	定。	衣、住、行、育、樂的需求,栽種	カ。
用科學知識	INf-III-3 自	不同的植物。例如茶樹、芝麻、稻	【品德教育】
理解日常生	然界生物的	米、蔬菜和甘蔗等,這些和我們的	品EJU1 尊重生
活觀察到的	特徵與原理	飲食有關、蝴蝶蘭、聖誕紅還有許	命。
現象。	在人類生活	多花朵則是因為可以裝飾環境。	【資訊教育】
	上的應用。		資E2 使用資訊
	INf-III-4 人		科技解決生活中
	類日常生活		簡單的問題。
	中所依賴的		
	經濟動植物		資E11 建立康健
	及栽培養殖		的數位使用習慣
	的方法。		與態度。
	44/4/14		【生涯規劃教
			育】
			涯E12 學習解決
			問題與做決定的
			能力。
			【閱讀素養教
			育】
			閱E1 認識一般
			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。
			規E4 中高年級
			後需發展長篇文
			本的閱讀理解能
			力。
			刀。 閲E12 培養喜愛
			閱讀的態度。
			【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。 戶 E3 善用五官
									的感知,培養
									眼、耳、鼻、舌、
									觸覺及心靈對環
									境感受的能力。
第十五週	第三	3	自-E-A1 能運用五	tr-III-1 能將	INa-III-1 物	1.察覺	第三單元植物世界面面觀	課堂問答	【性別平等教
N 1 112	單元		官,敏銳的觀察周遭環	自己及他人	質是由微小	生活中	活動三植物有哪些妙招	口頭報告	育】
	植物		境,保持好奇心、想像	所觀察、記	的粒子所組	有許多	【活動 3-2】植物的妙用	觀察紀錄	性E3 覺察性別
	世界		力持續探索自然。	錄的自然現	成,而且粒	植物具	1.教師引導學生查詢資料,提出生	資料蒐集	角色的刻板印
	面面		自-E-A2 能運用好奇	象與習得的	子不斷的運	有有趣	活中有哪些用品是根據植物的特	小組討論	象,了解家庭、
	觀/第		心及想像能力,從觀	知識互相連	動。	的特	徵發明的,例如:魔鬼氈。	習作評量	學校與職業的分
	四單		察、閱讀、思考所得的	結,察覺彼	INa-III-2 物	性,並	2.教師說明大花咸豐草的倒鉤刺	日川町里	工,不應受性別
	元熱		資訊或數據中,提出適	此間的關	質各有不同	且能引	引發魔鬼氈的發明,讓我們的生活		的限制。
	的作		合科學探究的問題或	係,並提出	性質,有些	發人類	更便利;荷花荷葉的特性啟發奈米		【人權教育】
	用與		解釋資料,並能依據已	自己的想法	性質會隨溫	創作發	科技的發展。		人E5 欣賞、包容
	傳播		知的科學知識、科學概	及知道與他	度而改變。	明的靈	3.教師說明荷花的荷葉表面摸起		個別差異並尊重
	活動		念及探索科學的方法	人的差異。	INa-III-4 空	感。	來粗粗的,表面具有微小的奈米凸		自己與他人的權
	三植		去想像可能發生的事	pe-III-2 能	氣由各種不	2.了解	起構造,讓灰塵與水不易附著,因		利。
	物有		情,以及理解科學事實	正確安全操	同氣體所組	物質受	此荷葉能保持乾淨,稱為蓮葉效		【環境教育】
	哪些		會有不同的論點、證據	作適合學習	成,空氣具	熱後,	應。		環E17 養成日常
	妙招/		或解釋方式。	階段的物	有熱脹冷縮	除了溫	4.教師歸納奈米科技的應用有:可		生活節約用水、
	活動		自-E-A3 具備透過實	品、器材儀	的性質。氣	度會升	以做成抗菌、防臭的奈米布料、奈		用電、物質的行
	一溫		地操作探究活動探索	器、科技設	體無一定的	高,物	米紅磚等。		為,減少資源的
	度改		科學問題的能力,並能	備及資源。	形狀與體	質的體	第四單元熱的作用與傳播		消耗。
	變對		初步根據問題特性、資	能進行客觀	積。	積也可	活動一溫度改變對物質的體積有		【科技教育】
	物質		源的有無等因素,規劃	的質性觀察	INc-III-2 自	能會產	何影響		科E1 了解平日
	的體 積有		簡單步驟,操作適合學	或數值量測	然界或生活	生變	【活動 1-1】溫度改變時氣體體積		常見科技產品的
	何影		習階段的器材儀器、科	並詳實記	中有趣的最	化。	的變化		用途與運作方
	響		技設備及資源,進行自	錄。	大或最小的	3.透過	1.教師引導學生察覺施放熱氣球		式。
	B		然科學實驗。	pa-III-2 能	事物(量),	實驗了	時,底下點火加熱後,凹陷的熱氣		科E4 體會動手
			A F W A A A A A A A A A	從(所得的)	事物大小宜	解物質	球變得膨大。		實作的樂趣,並
			較、製作圖表、運用簡	資訊或數	用適當的單	具有熱	2.進行「溫度改變對空氣的體積影		養成正向的科技
			單數學等方法,整理已	據,形成解	位來表示。	脹冷縮	響」實驗,教師引導學生分組討論		態度。
			有的自然科學資訊或	釋、發現新	INd-III-5 生	的特	如何進行實驗,例如在室溫下,在		科E9 具備與他
			數據,並利用較簡單形	知、獲知因	物體接受環	性。			人團隊合作的能

式的口語、文字、影 像、繪圖或實物、科學 名詞、數學公式、模型 等,表達探究之過程、 發現或成果。 自-E-B2 能了解科技 及媒體的運用方式,並 人的結果

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 利用較簡單 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。

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

(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 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

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

學探索經

過成功的科

驗,感受自

然科學學習

成果。

境刺激會產 生適當的反 應,並自動 調節生理作 用以維持恆 定。

INf-III-3 自 然界生物的 特徵與原理 在人類生活 上的應用。 INf-III-4 人 類日常生活 中所依賴的 經濟動植物 及栽培養殖 的方法。

放入約70°C的水中一段時間,觀 察並記錄氣球的變化。接著再將錐 形瓶放入約20℃的水中一段時 間,觀察並記錄氣球的變化。

3.教師根據實驗結果說明,通常氣 體受熱時,體積會膨脹變大;遇冷 時,體積會收縮變小,這種現象稱 為氣體的熱脹冷縮。

【活動 1-2】溫度改變時液體體積 的變化

1.教師引導學生思考,透過知道氣 體的體積會受溫度的影響而改 變,察覺液體也會。

2.進行「溫度改變對液體體積的影 響 實驗,教師引導學生在錐形瓶 中裝滿紅色水,再用插有玻璃管的 橡皮塞塞住錐形瓶口。於室溫下, 在玻璃管的水位處畫上記號。錐形 瓶浸入約 70℃熱水中,觀察玻璃 管中的水位變化。再將錐形瓶取 出,浸入約20℃冷水中,觀察玻 璃管中的水位變化。

3.教師提醒學生操作前必須特別 指導安全事項,提醒學生熱水不宜 超過 70℃,以免燙傷。冷水使用 一般室温的水即可,避免使用冰 水,以免温差太大,導致錐形瓶容 易破裂、產生危險;如果取用飲水 機的熱水,應先用較大的容器盛裝 後, 等溫度降低後再裝入錐形瓶 中,以免溃傷。

4.除了使用錐形瓶外,老師可以視 教學時間,鼓勵學生進一步探究, 事先收集一些瓶子,使用其他的材 質容器進行操作,比較實驗的效 果,例如玻璃飲料瓶、寶特瓶等。 5.教師引導學生觀察受熱時,液體 體積會變大; 遇冷時, 液體體積會

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。

【生涯規劃教 育】

涯E12 學習解決 問題與做決定的 能力。

【閱讀素養教 育】

閱E1 認識一般 生活情境中需要 使用的,以及學 習學科基礎知識 所應具備的字詞 彙。

閱E4 中高年級 後需發展長篇文 本的閱讀理解能 力。

閱E12 培養喜愛 閱讀的態度。

【戶外教育】 户 E4 覺知自身 的生活方式會對

第十六週	第四	3	自-E-A2 能運用好奇	的an-III-11 樂II-11 樂,知是實證I-11 學日察。 2 探了識來的據 知常到 深決活題 2 探決活題 2 深決活題 2	INa-III-1 物	1.了解	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,所以水會往玻璃管上端擠, 因此水位會上升;水遇冷體積縮小時,玻璃管內的水位就會產生下降 的現象。 6.教師說明通常液體受熱時,體積 會膨脹變大;遇冷時,體積會 變小,所以液體也會熱脹冷縮。	課堂問答	自然環境產生影響與衝擊。	
	單元熱的四		心及想像能力,從觀察、閱讀、思考所得的 容如此數據中,提出流	從學習活 動、日常經 動、2014年	質是由微小的粒子所組	物質受 熱後?	活動一溫度改變對物質的體積有何影響	口頭報告觀察紀錄	育】 性E3 覺察性別	
	作用 與傳		資訊或數據中,提出適 合科學探究的問題或	驗及科技運 用、自然環	成,而且粒 子不斷的運	除了溫 度會升	【活動 1-3】溫度改變時固體體積 的變化	資料蒐集 小組討論	角色的刻板印 象,了解家庭、	
	播播		解釋資料,並能依據已	境、書刊及	動。	及 胃 月 高,物	1.教師引導學生思考,透過知道氣	小組 習作評量	學校與職業的分	
	活動		知的科學知識、科學概	網路媒體等	INa-III-2 物	質的體	體、液體的體積會受溫度的影響而	日川引王	工,不應受性別	
	一溫		念及探索科學的方法	察覺問題。	質各有不同	積也可	改變,察覺固體也會。		的限制。	
	度改		去想像可能發生的事	pe-III-1 能	性質,有些	能會產	2.進行「溫度改變對空氣的體積影		【人權教育】	
	變對		情,以及理解科學事實	了解自變	性質會隨溫	生變	響」實驗,教師引導學生將未加熱		人E5 欣賞、包容	
	物質 的體		會有不同的論點、證據	項、應變項	度而改變。	化。	的銅球放入銅環中,觀察銅球是否		個別差異並尊重	
	的 積有		或解釋方式。	並預測改變	INa-III-4 空	2.透過	能穿過銅環。接著,再將銅球放在		自己與他人的權	
	何影		自-E-A3 具備透過實	時可能的影	氣由各種不	實驗了	酒精燈上加熱 1~2 分鐘,觀察銅		利。	
	響/活		地操作探究活動探索	響和進行適	同氣體所組	解物質	球是否能穿過銅環。最後,將銅球		【環境教育】	
	動二		科學問題的能力,並能	當次數測試	成,空氣具	具有熱	浸入冷水中冷卻,再將銅球放入銅		環E17 養成日常	
	熱是		初步根據問題特性、資源的有無等因素,規劃	的意義。在 教師或教科	有熱脹冷縮 的性質。氣	脹冷縮 的特	環中,觀察銅球是否能穿過銅環。 3.教師說明大部分的金屬受熱		生活節約用水、 用電、物質的行	
	如何 傳播		源的月無寺凶系,規劃 簡單步驟,操作適合學	教師或教科 書的指導或	問性負。私	性。	3.教師說明大部分的金屬文熱 時,體積會膨脹變大;遇冷時,會		用电、物質的行	
	净循		習階段的器材儀器、科	音的相守以 説明下,能	形狀與體	3.知道	收縮變小。還有許多固體和金屬一		消耗。	
			技設備及資源,進行自	了解探究的	かれ	熱會由	樣,也有熱脹冷縮的現象。		【科技教育】	
			然科學實驗。	計畫,並進	INa-III-8 熱	高温處	4.教師引導學生透過生活經驗,察		科E1 了解平日	

自-E-B1 能分析比 較、製作圖表、運用簡 單數學等方法,整理已 有的自然科學資訊或 數據,並利用較簡單形 式的口語、文字、影 像、繪圖或實物、科學 名詞、數學公式、模型 等,表達探究之過程、 發現或成果。

自-E-C2 透過探索科 學的合作學習,培養與 品、器材儀 同儕溝通表達、團隊合 作及和諧相處的能力。

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 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

pa-III-1 能

分析比較、

製作圖表、

錄。

運用簡單數 學 等方法, 整理已有的 資訊或數 據。 pa-III-2 能 從(所得的) 資訊或數 據,形成解 釋、發現新 知、獲知因 果關係、解 決問題、或 是發現新的 問題。並能 將自己的探

由高温處往 低温處傳 處傳 播, 傳播的 方式有傳 導、對流和 傳導、 輻射,生活 中可運用不 同的方法保 溫與散熱。 INb-III-1 物 質有不同的 結構與功 能。 隔或減 INc-III-1 生 緩熱的 活及探究中 傳播, 常用的測量

工具和方

法。

並將此

知識應

用於保

温或散

熱上。

覺生活中應用熱脹冷縮的例子,例 往低溫 如磁磚間留有縫隙,可以防止高溫 播,熱 時磁磚因受熱膨脹而擠壓破裂;夏 的傳播 天幫腳踏車輪胎打氣時,不可以打 方式有 太滿,避免空氣受熱膨脹造成輪胎 破裂(俗稱爆胎);冰過的罐頭打 對流、 不開,蓋了熱抹布一段時間後,就 輻射。 容易打開了;熱氣球點火加熱時會 4.察覺 膨脹變大;天氣熱時,氣溫計裡的 熱傳播 液體會膨脹,液柱就會上升;天氣 時會因 冷時,氣溫計裡的液體會收縮,液 材質不 柱就會下降 同而阻

活動二熱是如何傳播

【活動 2-1】熱的傳導

- 1.教師引導學生透過生活經驗,察 覺熱的傳導現象,例如吃火鍋時, 鐵湯匙放在鍋子裡,一段時間再拿 取使用時,沒接觸到熱湯的部分也 會感覺到燙。
- 2.進行「固體的熱傳導」實驗,教 師引導學生在鋁箔盤的兩側和中 間分別滴上水或蠟油,待其冷卻凝 固後放置在三腳架上。接著,在鋁 箔盤下方甲處加熱,觀察不同位置 蠟的熔化順序。
- 4.教師根據實驗結果,說明物質加 熱時,熱會從加熱的位置,傳到較 低温的地方。
- 5.教師說明熱透過物質由溫度高 的地方傳到溫度低的地方,這種傳 熱方式稱為傳導。傳導是固體主要 的傳熱方式。
- 6.教師引導學生察覺不同材質的 物品,熱傳導速度也不同。例如(1) 布傳熱速度慢,用隔熱手套拿高溫 物品可避免手被燙傷。(2)銅傳熱 效果好,用銅盤烤肉能讓食物快速 加熱,縮短煮熟的時間。(3)炒菜 鍋、鍋蓋、鍋鏟的握把都是用非金

常見科技產品的 用涂與運作方 式。

科E4 體會動手 實作的樂趣,並 養成正向的科技 態度。

科E9 具備與他 人團隊合作的能 力。

【能源教育】 能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。

【生涯規劃教 育】 涯E12 學習解決 問題與做決定的

【閱讀素養教 育】

能力。

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。

究結果和他	屬材質做成的,可避免燙手,方便	閱E4 中高年級
人的結果	使用。	後需發展長篇文
(例如:來		本的閱讀理解能
自同學)比		力。
較對照,檢		閱E12 培養喜愛
查相近探究		閱讀的態度。
是否有相近		【戶外教育】
的結果。		户 E4 覺知自身
pc-III-2 能		的生活方式會對
利用較簡單		自然環境產生影
形式的口		響與衝擊。
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		

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	第單熱作與播舌二是阿番四元的用傳 動熱如傳	3	自-E-A2 能單用分子 一是一点 一是一点 一是一点 一是一点 一是一点 一是一点 一是一点 一是一点 一是一点 一是一点 一是一点 一是一点 一点 一点 一点 一点 一点 一点 一点	遭an-UII-1科動學礎真和III-1學、及、、路覺III解、預問1-1一學,知是實證I-1習日科自書媒問-1-1自應測題。透究解的自經。能經運環及等。能項變改完解的自經。能經運環及等。能項變	IN質性性度IN由低播方導輻III-2 不有隨變 8 處傳播傳流生名不有隨變 8 處傳播傳流生物同些溫。熱往 的 和活	1. 熱高往處播的方傳對輻知會溫低傳,傳式導流射道由處溫 熱播有、、。	第四單元熱的作用與傳播 活動 2-2】熱的對流 【活動 2-2】熱的對流 1.教師引導學生回憶舊經驗,察覺 用瓦斯爐煮湯時,加熱一段時間後 可以看見鍋內的水上下滾動。 2.進行「液體的熱對流」實驗,教 師引導學生將兩個 100 毫升的烧 杯,分別裝入約 80℃的水(紅色 水)和 25℃的水(藍色水)。分別 用保鮮膜和橡皮筋將杯口封住,燒 杯一側尖嘴處皆不封,再放入空水	課口觀資外習管告錄集納量	【性B	
***************************************			會有不同的論點、證據	項、應變項	導、對流和	釉	用保鮮膜和橡皮筋將杯口封住,燒		個別差異並尊重	
			名詞、數學公式、模型 等,表達探究之過程、 發現或成果。	pe-III-2 能 正確安全操 作適合學習			考,冷氣安裝在高處,熱空氣上 升、冷空氣下降,溫度下降較快較 平均。(2)電暖器通常放在地板		科E9 具備與他 人團隊合作的能 力。	

自-E-C2 透過探索科	階段的物	上,因熱空氣上升,溫度上升較快	【能源教育】
學的合作學習,培養與		較平均。(3)空氣受熱上升的:熱	能E7 蒐集相關
同儕溝通表達、團隊合	器、科技設	氣球、天燈、煙囪排放的煙往上飄	資料、與他人討
作及和諧相處的能力。	備及資源。	等。(4)溫泉水經由地底的熱源不	論、分析、分享
	能進行客觀	斷加熱,形成熱對流,而使泉水保	能源議題。
	的質性觀察	持一定的溫度。	【法治教育】
	或數值量測	【活動 2-3】熱的輻射	法E4 參與規則
	並詳實記	1.教師引導學生根據生活經驗,察	的制定並遵守
	錄。	覺在陽光下時感覺熱、在樹蔭下比	之。
	pa-III-1 能	較涼快,說明太陽是地球的主要能	【安全教育】
	分析比較、	量來源,可以將熱傳送到地面。由	安E1 了解安全
	製作圖表、	於地球和太陽之間幾乎不存在傳	教育。
	運用簡單數	熱的物質,無法透過傳導或對流方	安E4 探討日常
	學等方法,	式將熱傳到地球上,這種不須藉由	生活應該注意的
	整理已有的	其他物質就可以傳熱的方式,稱為 輻射。	安全。
	資訊或數	抽	【生涯規劃教
	據。		育】
	pa-III-2 能		涯E12 學習解決
	從(所得的)		問題與做決定的
	資訊或數		能力。
	據,形成解		【閱讀素養教
	釋、發現新		育】
	知、獲知因		閱E1 認識一般
	果關係、解		生活情境中需要
	決問題、或		使用的,以及學
	是發現新的		習學科基礎知識
	問題。並能		所應具備的字詞
	將自己的探		彙。
	究結果和他		閱E4 中高年級
	人的結果		後需發展長篇文
	(例如:來		本的閱讀理解能
	自同學)比		力。
	較對照,檢		閱E12 培養喜愛
	查相近探究		閱讀的態度。
	是否有相近		【戶外教育】
	的結果。		户 E4 覺知自身
	pc-III-2 能		的生活方式會對
	利用較簡單		自然環境產生影
			響與衝擊。

	1	1	T	-1 15 . :	1	I			T	
				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。						
				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	3	│ │ 自-E-A2 能運用好奇	ti-III-1 能運	INa-III-2 物	1.知道	第四單元熱的作用與傳播	課堂問答	【性別平等教	
カー/	單元		心及想像能力,從觀	用好奇心察	質各有不同	熱會由	活動二熱是如何傳播	口頭報告	育】	
	熱的		察、閱讀、思考所得的	ガス 引	性質,有些	高温處	【活動 2-3】熱的輻射	觀察紀錄	性E3 覺察性別	
	作用		資訊或數據中,提出適	現象的規律	性質會隨溫	往低溫	1.進行「有、無遮蔽物對太陽的熱	資料蒐集	角色的刻板印	
	與傳		合科學探究的問題或	性會因為某	度而改變。	處傳	輻射影響」實驗,教師引導學生用	小組討論	象,了解家庭、	
	播		解釋資料,並能依據已	些改變而產	INa-III-8 熱	播,熱	兩支相同的溫度計,一支用紙板遮	習作評量	學校與職業的分	
	活動		知的科學知識、科學概	生差異,並	由高温處往	的傳播	蔽,另一支不用紙板遮蔽。同時放		工,不應受性別	
	二熱		念及探索科學的方法	能依據已知	低溫處傳	方式有	在陽光下約3分鐘、4分鐘、5分		的限制。	
	是如		去想像可能發生的事	的科學知識	播,傳播的	傳導、	鐘,觀察兩支溫度計的溫度變化。		【人權教育】	
L	1	1			1		1 2 3 1 2 2 1 2 3 3 3 4 3 C 1 2			

情,以及理解科學事實 科學方法想 方式有傳 對流、 2.教師根據實驗結果,說明太陽的 人E5 欣賞、包容 何傳 播/活 導、對流和 輻射。 會有不同的論點、證據 像可能發生 熱輻射會受到物體阻擋的影響,我 個別差異並尊重 動三 或解釋方式。 的事情,以 輻射,生活 2.察覺 們可以利用遮蔽物來阻擋。 自己與他人的權 如何 自-E-A3 具備透過實 察覺不同的 中可運用不 3.教師引導學生察覺生活中熱輻 利。 熱傳播 保溫 地操作探究活動探索 方法,也常 同的方法保 時會因 射的應用,例如太陽能熱水器集熱 【環境教育】 與散 科學問題的能力,並能 能做出不同 温與散熱。 材質不 板、白色太空衣、瓦斯槽、地中海 環E17 養成日常 埶 初步根據問題特性、資 的成品。 INb-III-1 物 同而阻 的房屋等。 生活節約用水、 質有不同的 用電、物質的行 源的有無等因素,規劃 tr-Ⅲ-1 能將 隔或減 活動三如何保溫與散熱 簡單步驟,操作適合學 自己及他人 結構與功 緩熱的 【活動 3-1】保温大作戰 為,減少資源的 習階段的器材儀器、科 所觀察、記 能。 傳播, 1.教師引導學生透過日常生活的 消耗。 INc-III-1 生 技設備及資源,進行自 錄的自然現 並將此 觀察和經驗,察覺生活中保溫功能 【科技教育】 活及探究中 然科學實驗。 象與習得的 知識應 的物品,例如保温瓶、保温袋、保 科E1 了解平日 常用的測量 冰箱等。 用於保 自-E-B1 能分析比 知識互相連 常見科技產品的 工具和方 較、製作圖表、運用簡 結,察覺彼 温或散 2. 教師說明熱透過傳導、對流和輻 用途與運作方 法。 單數學等方法,整理已 此間的關 埶上。 射等方式傳播,我們可藉由阻隔或 式。 有的自然科學資訊或 係, 並提出 3.認識 减緩熱的傳播,達到保溫的目的。 科E4 體會動手 日常生 數據,並利用較簡單形 自己的想法 例如保溫瓶瓶蓋可以阻隔空氣的 實作的樂趣,並 活中達 式的口語、文字、影 及知道與他 熱對流和熱的傳導,內膽可以反射 養成正向的科技 到保溫 態度。 像、繪圖或實物、科學 | 人的差異。 熱輻射,減緩熱的散失,真空夾層 或散熱 名詞、數學公式、模型 po-III-1 能 可以隔絕空氣,阻隔熱的傳導和對 科E9 具備與他 效果的 等,表達探究之過程、 從學習活 流,使熱水或冰水的溫度維持比較 人團隊合作的能 物品或 發現或成果。 動、日常經 久;食物外送所使用的保温袋內部 力。 方法。 驗及科技運 貼有鋁箔,可以減少熱透過輻射方 自-E-C2 透過探索科 【能源教育】 學的合作學習,培養與 用、自然環 式傳遞, 具有蓋子可以防止熱對 能E7 蒐集相關 同儕溝通表達、團隊合 境、書刊及 流,袋子本身使用加厚且不易產生 資料、與他人討 作及和諧相處的能力。 網路媒體等 **熱傳導的材料,以減緩熱傳導。** 論、分析、分享 察覺問題。 4.教師引導學生自行設計保溫 能源議題。 pe-III-1 能 杯,並比較保溫的效果。(1)每一 【法治教育】 組將 200 毫升的熱水, 倒入靜置 5 了解自變 法E4 參與規則 項、應變項 分鐘後,用溫度計測量杯子中的水 的制定並遵守 温,並記錄下來。 之。 並預測改變 時可能的影 (2)小組討論一起分工合作,共同 【安全教育】 響和進行適 完成實驗並發表自己的想法。教師 安E1 了解安全 藉由競賽的方式,比較各組的保溫 教育。 當次數測試 效果,實驗開始前,應讓學生上臺 的意義。在 安E4 探討日常 報告各組的設計理念。 教師或教科 生活應該注意的 書的指導或 安全。 說明下,能 【生涯規劃教

了解探究的	育】
計畫,並進	涯E12 學習解決
而能根據問	問題與做決定的
題的特性、	能力。
資源(設備	【閱讀素養教
等)的有無	育】
等因素,規	閱E1 認識一般
劃簡單的探	生活情境中需要
究活動。	使用的,以及學
pa-III-1 能	習學科基礎知識
分析比較、	所應具備的字詞
製作圖表、	彙。
運用簡單數	閱E4 中高年級
學等方法,	後需發展長篇文
整理已有的	本的閱讀理解能
資訊或數	カ。
據。	閱E12 培養喜愛
pa-III-2 能	閱讀的態度。
從(所得的)	【戶外教育】
資訊或數	户 E4 覺知自身
據,形成解	的生活方式會對
釋、發現新	自然環境產生影
知、獲知因	響與衝擊。
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	

	ı		T	-1 h	I	I		1	T	1
				形式的口						
				語、文字、						
				影像(例						
				如:攝影、						
				錄影)、繪						
				圖或實物、						
				科學名詞、						
				數學公式、						
				模型等,表						
				達探究之過						
				程、發現或						
				成果。						
				ai-III-1 透						
				過科學探索						
				了解現象發						
				生的原因或						
				機制,滿足						
				好奇心。						
				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						
				過科學探究						
				活動,了解						
				科學知識的						
				基礎是來自						
				於真實的經						
	1.6-			驗和證據。					-	
第十九週	第四	3	自-E-A2 能運用好奇	ti-III-1 能運	INa-III-8 熱	1.認識	第四單元熱的作用與傳播	課堂問答	【性別平等教	
	單元		心及想像能力,從觀	用好奇心察	由高温處往	日常生	活動三如何保溫與散熱	口頭報告	育】	
	熱的		察、閱讀、思考所得的	覺日常生活	低温處傳	活中達	【活動 3-2】散熱	觀察紀錄	性E3 覺察性別	
	作用		資訊或數據中,提出適	現象的規律	播,傳播的	到保溫	1.教師引導學生透過日常生活的	資料蒐集	角色的刻板印	

與傳	合科學探究的問題或	性會因為某	方式有傳	或散熱	觀察和經驗,察覺生活中除了須要	小組討論	象,了解家庭、	
播	解釋資料,並能依據已	些改變而產	導、對流和	效果的	減緩熱傳播來保溫,有時須要加快	習作評量	學校與職業的分	
活動	知的科學知識、科學概	生差異,並	輻射,生活	物品或	熱傳播速度,達到散熱的效果。例		工,不應受性別	
三如	念及探索科學的方法	能依據已知	中可運用不	方法。	如用較大開口的容器裝熱水,可以		的限制。	
何保	去想像可能發生的事	的科學知識	同的方法保		增加空氣熱對流的面積,讓水更快		【人權教育】	
溫與	情,以及理解科學事實	科學方法想	温與散熱。		速降溫;將裝有熱水的容器放入冷		人E5 欣賞、包容	
散熱	會有不同的論點、證據	像可能發生	INb-III-1 物		水中,利用水溫不同,加快熱傳導		個別差異並尊重	
	或解釋方式。	的事情,以	質有不同的		的速度,達到降溫目的。		自己與他人的權	
	自-E-A3 具備透過實	察覺不同的	結構與功		2.教師說明生活中還有哪些其他		利。	
	地操作探究活動探索	方法,也常	能。		散熱的例子,例如金屬製的散熱片		【環境教育】	
	科學問題的能力,並能	能做出不同			可以避免物體溫度過高,將熱傳導		環E17 養成日常	
	初步根據問題特性、資	的成品。			出來,片狀結構增加與空氣對流的		生活節約用水、	
	源的有無等因素,規劃	tr-III-1 能將			面積;在屋頂加裝通風器,可以加		用電、物質的行	
	簡單步驟,操作適合學	自己及他人			快對流速度,使屋內熱氣快速排		為,減少資源的	
	習階段的器材儀器、科	所觀察、記			出。		消耗。	
	技設備及資源,進行自	錄的自然現			3.教師說明節能減碳、減少能源消		【科技教育】	
	然科學實驗。	象與習得的			耗等是有些建築物的重要指標,有		科E1 了解平日	
	自-E-B1 能分析比	知識互相連			些建築物透過創意的設計,可以達		常見科技產品的	
	較、製作圖表、運用簡	結,察覺彼			到降溫節能的目的,例如臺北市立		用途與運作方	
	單數學等方法,整理已	此間的關			圖書館北投分館,透過屋頂種了花		式。	
	有的自然科學資訊或	係,並提出			草,可以隔絕來自太陽的熱進入室		科E4 體會動手	
	數據,並利用較簡單形	自己的想法			內;垂直木格柵,可以減少太陽光 照進室內;高、低窗的設計,可以		實作的樂趣,並	
	式的口語、文字、影	及知道與他			讓室內空氣對流,將熱排出室外。		養成正向的科技	
	像、繪圖或實物、科學	人的差異。			敬至门工私到加·府热拼山至기·。		態度。	
	名詞、數學公式、模型	ah-III-1 利					科E9 具備與他	
	等,表達探究之過程、	用科學知識					人團隊合作的能	
	發現或成果。	理解日常生					力。	
	自-E-C2 透過探索科	活觀察到的					【能源教育】	
	學的合作學習,培養與	現象。					能E7 蒐集相關	
	同儕溝通表達、團隊合						資料、與他人討	
	作及和諧相處的能力。						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】	

									教安生安【育涯問能【育閱生使習所彙閱後本力閱閱育E4應。涯 B12 與。讀 認境,基備 中展讀 培惠司注 劃 習決 養 識中以礎的 高長理 養度 时意 教 解定 教 一需及知字 年篇解 喜。常的。投资,是价值,是有量,是有量,是有量,是有量,是有量,是有量,是有量,是有量,是有量,是有量	
									【戶外教育】 戶 E4 覺知自身 的生活方式會對 自然環境產生影	
第廿週	第單熱作與播活三何溫散四元的用傳 動如保與熱	3	自-E-A2 能運用好奇 心及想像能力,從親 察、閱讀、思考所提到 資訊。 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	ah-III-1 利 用科學知識 理解日常生 活觀察到的 現象。	INa-III-8 由低播方導輻中同溫處傳看對,運方散門 動與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	1. 生與有設品道中度的物	活動三如何保溫與散熱 【科學閱讀】 本篇文章介紹了生活中物品的變 色原理。說明在印有圖案的杯子中 倒入熱水,倒入熱水的過程中,外 層的顏色會逐漸消失,內層的圖案 就會顯現出來。	課堂問答口頭報告	響與衝擊。 【閱讀素養教育】 問於理解, 是活情的,基礎的字子 是用,是不是 是一個學科 是一個學 是一個學 是一個學 是一個學 是一個學 是一個學 是一個學 是一個學	

第廿一週	第單熱作與播活三何溫散四元的用傳 動如保與熱	或解釋方式。 自-E-A2 能與用從得出或 所以 是一是想讀數學 是一人 是一人 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是		質結能 IN由低播方導輻中同溫IN質結能有構。 a-高溫,式、射可的與b-有構。同功 -8 處傳播傳流生用法熱-1 同功的 熱往 的 和活不保。物的的	1. 生與有設品道中度的物	活動三如何保溫與散熱 【科學閱讀】 本篇文章介紹了生活中物品的變 色原理。說明在印有圖案的杯子中 倒入熱水,倒入熱水的過程中,外 層的顏色會逐漸消失,內層的圖案 就會顯現出來。	課堂問答口頭報告	本力閱閱【育閱生使習所彙閱後本力閱閱的。E12的讀閱】E1活用學應。E4 發閱 培態素 認境,基備 中展讀 培態 養度養 識中以礎的 高長理 養度 一需及知字 年篇解 喜。 教 般要學識詞 級文能 愛能 愛	
------	------------------------	---	--	---	---------------	--	----------	---	--

註1:請於表頭列出第一、二學期,屬於一、二、三、四、五或六年級(113 學年度已全數適用新課網),以及所屬學習領域(語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、健康與體育)。

註 2:議題融入部份,請填入法定議題及課網議題。

註3:「學習目標」應結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞),整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

註 4:「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字,非只有代號。

註 5: 議題融入應同時列出實質內涵,而非只有代號或議題名稱(請參考教育部議題融入說明手冊)。例如: 性別平等教育 性 E5 認識性 騷擾、性侵害、性霸凌的概念及其求助管道。

註 6: 法律規定教育議題如於領域課程融入,其實質內涵之填寫請參考以下文件

1. 環境教育:請參考環境教育議題實質內涵

2. 性別平等教育:請參考性別平等教育實質內涵

3. 性侵害犯罪防治課程:請參考性別平等教育實質內涵-E5

4. 家庭教育課程:請參考家庭教育實質內涵

5. 家庭暴力防治課程:請填寫「融入家庭暴力防治」即可

註7:請以上下學期各20週規劃本年度課程。