## 貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

114 學年度嘉義縣過溝國民中學 <u>九</u> 年級第 <u>一二</u> 學期 <u>自然科學</u> 領域 教學計劃	畫表 設計者	者: 自然領域
--	--------	---------

一、領域/科目:□語文(□國語文□英語文□本土語文/臺灣手語/新住民語文)□數學

■自然科學(□生物■理化■地球科學) □社會(□歷史□地理□公民與社會)

□健康與體育(□健康教育□體育) □藝術(□音樂□視覺藝術□表演藝術)

□科技(□資訊科技□生活科技) □綜合活動(□家政□童軍□輔導)

二、教材版本:翰林版第5冊、第6冊

三、本領域每週學習節數:3節

四、本學期課程內涵:

第一學期:

教學進度 單元名稱	111 - h 40	皇 學習領域	學習重點		的羽口压	弘 與 手 WL	<b>亚目十</b> 4	\\ PF = 1 \	跨領域統整
	<b>単</b> 兀名稱	核心素養	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	規劃(無則 免填)
第一週	第線1-1 置長移速度 1 運位路位-2 速	自應識態生自將科連觀1-A1學法日中2 得識自的解知與常。能的,己自	tr能得正結察然實據論的進習識一將的確到到現驗,出關而得來V-所知的所的象數並其聯運的解1習識連觀自及 推中,用知釋	Eb-IV-8 離方可物體 方可開體。 動。	1-1.的2.長3.的4.長不1-1.與同1分意了的了意知與同2了速及解義單位。 解度其位。路義位。路移 速的單置 徑。移 徑的 率不	1-1 1.「裡答2.先座力3.混等4.自的站」歸了知概 留距理師述提在請納解識念 意離意請其提來請納解識念 意離意請其思哪學答學及的 學、義學他等人數 學、義學他等學及的學,義學他	1. 2. 問 3. 告 操 3. 告 操 3. 告 操 3. 驗	【育品性問決【育生考學區議養品】 8 薄題。生】 1 生校的題與德 知 活與公,他教 理與 教 思、社共培人	

自己論點 位置, 並解釋各 理性溝通 位。 然現象及實 的正確 2. 會作位置-名詞的意義。 的素養。 驗數據,學 性。 時間與速度-1-2 生J5 覺 習自我或團 po-IV-1 時間關係 1. 1. 利用折返 察生活中 能從學習 圖,並了解 跑比較速度與速 的各種迷 體探索證 活動、日 關係線下面 率的異同。 思,在生 據、回應多 活作息、 常經驗及 積的意義。 2. 速度具有方向 元觀點,並 科技運 性,以正負號代 健康促 進、飲食 用、自然 表東西向或南北 能對問題、 環境、書 向的概念。 運動、休 方法、資訊 刊及網路 閒娛樂、 3. 教師示範作位 置-時間關係 人我關係 媒體中, 或數據的可 圖。 等課題上 進行各種 信性抱持合 有計畫的 4. 試作出運動的 進行價值 理的懷疑態 觀察,進 關係圖,並帶出 思辨,尋 而能察覺 曲線下面積即為 求解決之 度或進行檢 問題。 物體運動的位 道。 核,提出問 【生涯規 pa-IV-1 移。 【議題融入與延 劃教育】 能分析歸 題可能的解 納、製作 伸學習】 涯 J3 覺 決方案。 圖表、使 品德教育 察自己的 自-J-B1 能 用資訊與 合作與尊重:在 能力與興 數學等方 描述位置及製作 趣。 分析歸納、 圖表的過程中, 【閱讀素 法,整理 製作圖表、 資訊或數 鼓勵學生以小組 養教育】 閱 J3 理 據。 形式合作, 並培 使用資訊及 pc-IV-2 養互相尊重意見 解學科知 數學運算等 能利用口 的態度。 識內的重 方法,整理 語、影像 要詞彙的 (如攝 生涯規劃教育 意涵,並 自然科學資 影、錄 探索興趣與能 懂得如何 訊或數據,

		, . h h	
並利	用口 影)、文	力:讓學生了解	運用該詞
五、	影像、 字與圖	物理概念在工	彙與他人
	禾 、 僧 回	程、交通、運動	進行溝
文字	與圖  」或實物、	科學等領域的應	通。
室、	繪圖或 科學名	用,激發其對相	【戶外教
	詞、數學	關職業的興趣。	育】
貫物	、科學   公式、模		戶 J5 在
名詞	、數學 型或經教	生命教育	團隊活動
	好初可然	自我反思:透過	中,養成
	· 傑至   以報告或	學習速度與速率	相互合作
等,	表達探 新媒體形	的差異,讓學生	與互動的
空力	過程、「式表達完」	理解生活中「目	良好態度
		標與過程」的平	與技能。
發現,	與成 過程、發	衡概念,例如:	
果、	價值和 現與成	達成目標的方式	
	田. 価	是否最有效率。	
限制	等。   · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	和主張	閱讀素養教育	
	等。視需	詞彙運用:透過	
	要,並能	活動中的數據描	
	摘要描述		
	主要過	「速度」、「速	
	程、發現	率」、「位移」、	
	和可能的	「方向」等物理	
	運用。	概念的詞彙應用	
	7/4	能力。	
		分析與表達:引	
		·	
		圖表,並以完整	
		對數據的觀察與	

第二週 第二週 第線1-3運動 1-度1-落 體 1-8 體 1-8 體	自應識態生自將科連觀然驗習體據J-A1 學法日中2 得識自的及,或證底作學結察, 是 4 2 得識自的及,或證應能知與常。能的,已自實學團能知與常。能的,已自實學團多能知與常。能的,已自實學團多能知與常。能的,已自實學團多個,也關而得來已正。	離方可物動Eb物度必相作時量體造改Mb學、向用體。I體運受同用間愈其成變I史時等來的 V-做動力的相,小受的愈V-上間概描運 11加時。力同則的力速大2重及念述 速,以量的質物後度。科要及念述	1-1.度運及2.度向係1-1.速義2.運3.落4.加義3了、動單了與之。4 了度。了動了體了速及解加的位解速間 解的 解。解運解度大等速意。加度的 等意 斜 自動重的小速度義 速方關 加 面 由。力意。	分 戶體過據強參課應 1-1.了時度 2.均稱動 3.間間大動 4.關度為 5.速圖析 外驗戶收學與堂用 3 從解間的任速為。若間距,。由係變加當度為 。 教式外集生感學。 伽圓間變意度等 在隔離為 速圖化速物運斜 育學測活的,習 利球隔化時皆速 相內愈加 度,值度體動直習量動體並與 略在內。段相度 等,來速 一求,。作,線:和,驗連生 實相, 的同運 的兩愈度 間出此 等 V,。 透數增與結活 驗同速 平, 時點 運 間速即 加ta-	1. 2. 問 3. 告 4. 驗 詢 報 測	【育品性問決【育生考學區議養理的生察的思活品】J、溝題。生】J生校的題與性素J5生各,作德 通解 命 活與公,他溝養覺活種在息教 理與 教 思、社共培人通。覺中迷生、	
--------------------------------------	---	--	--	--	-------------------------	---	--

元觀點,並 能對問題、 方法、資訊 或數據的可 信性抱持合 理的懷疑熊 度或進行檢 核,提出問 題可能的解 決方案。 自-J-B1 能 分析歸納、 製作圖表、 使用資訊及 數學運算等 方法,整理 自然科學資 訊或數據, 並利用口 語、影像、 文字與圖 案、繪圖或 實物、科學

理解較複 雜的自然 界模型, 並能評估 不同模型 的優點和 限制,進 能應用在 後續的科 學理解或 生活。 po-IV-1能從學習 活動、日 常經驗及 科技運 用、自然 環境、書 刊及網路 媒體中, 進行各種 有計畫的 觀察,進 而能察覺 問題。 pa-IV-1 能分析歸 納、製作 圖表、使 用資訊與 數學等方

同性別、背 景、族群者 於其中的 獻 t 圖為水平直 線。

1-4

1. 展一循是一個原本 2. 直時體學生概的愈直自學生概的愈直自會,與一個原本 2. 重時,與一個原本 2. 重時,與一個原本 2. 重時,一下落

體理動。 3. 在幾,真空的 情況下一物體 量的相同的速度 下。

【議題融入與延伸學習】

健進運閒人等進思求道康、動娱我課行辨解。 食休、係上值尋之

【養閱解識要意懂運彙進通閱教了學內詞涵得用與行。讀育 科的彙,如該他溝素】理知重的並何詞人

**【户外教育】** 戶 J5 在

名詞、數學	法,整理	維。	團隊活動
	資訊或數		中,養成
公式、模型	據。	生命教育	相互合作
等,表達探	pc-IV-2	尊重自然與科學	與互動的
	能利用口	法則:透過學習	良好態度
究之過程、	語、影像	自然界的規律	與技能。
發現與成			<b>兴</b> 权ル。
	(如攝	(如自由落體運	
果、價值和	影、錄	動和重力加速	
限制等。	影)、文	度),讓學生理	
1,24,4	字與圖	解並尊重自然法	
	案、繪圖	則的重要性。	
	或實物、		
	科學名	生涯規劃教育	
	詞、數學	探索科學興趣:	
	公式、模	讓學生認識物理	
	型或經教	學在日常生活中	
	師認可後	的應用,如交通	
	以報告或	設計、工程技術	
	新媒體形	與航天研究,激	
	式表達完	· 發對科學與工程	
	整之探究	相關職業的興	
	過程、發	趣。	
	現與成		
		明嫱丰美址女	
	果、價	閱讀素養教育	
	值、限制	詞彙應用與理	
	和主張	解:引導學生掌	
	等。視需	握「加速度」、	
	要,並能	「速度變化」、	
	摘要描述	「自由落體」等	
	主要過	詞彙,並能準確	
	程、發現	運用在學術討論	

11.11/2 mg	41 对44 创 键	リンとはは	明。	世明中,4 专丛	44 丰美。
材儀器、	科 到的科學	造成的速度	<del>"</del> /1 °	時間內,推車的	的素養。
技設備及	知識與科	改變愈大。		速度變化會比較	生 J5 覺
	字休九刀	Eb-IV-12		小的推車來的	察生活中
源,規畫	** '	物體的質量		快。	的各種迷
然科學技	民究 自己做出	決定其慣性		2. 以同樣的外力	思,在生
	最佳的決	大小。		推不同質量的	活作息、
	定。			車,質量大的推	健康促
自-J-B1				車速度變化比質	進、飲食
分析歸約	察覺到科			量小的推車來的	運動、休
	字的観			慢。	閒娛樂、
製作圖表	711			3. 瞭解影響物體	人我關係
使用資言	1及 和方法是			加速度的原因:	等課題上
	· 太   否具有正			外力大小與質	進行價值
數學運算	田江人			量。	思辨,尋
方法,雪	を理 受到社會			【議題融入與延	求解決之
自然科學	· 共同建構			伸學習】	道。
	的標準所			品德教育	【安全教
訊或數據	髹,│規範。			合作與溝通:鼓	育】
並利用口	an-IV-2			勵學生在推車實	安J9 遵
	一人辨科學			驗中分工合作,	守環境設
語、影像	知識的確			增強團隊合作與	施設備的
文字與圖	定性和持			溝通能力。	安全守
案、繪圖	6 1.1 A				則。
	因科學研			生命教育	【生涯規
實物、利	十學 究的時空			珍惜生命:從交	劃教育】
名詞、婁				通事故中的慣性	涯 J3 覺
	工士化総			案例,讓學生認	察自己的
公式、村	*至   化。			識物理原理對生	能力與興
等,表述	连探 an-IV-3			命安全的重要影	趣。
	PH 23 - 1 -			響。	【閱讀素
	同性別、				養教育】
發現與成	ξ   · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
	I	•		1	

果、	價值和「背景、族	生涯規劃教育	閲 J3 理
限制:	☆。  群科學家	興趣探索:引導	解學科知
	<sup>寺。</sup>   們具有堅	學生關注物理學	識內的重
	毅、嚴謹	在機械設計、車	要詞彙的
	和講求邏	輛工程、運動科	意涵,並
	輯的特	學中的應用,激	懂得如何
	質,也具	發對相關領域職	運用該詞
	有好奇	業的興趣。	彙與他人
	心、求知		進行溝
	<b>慾和想像</b>	閱讀素養教育	通。
	力。	學科詞彙應用:	閲 J8 在
		幫助學生掌握	學習上遇
		「慣性」、「外	到問題
		力」、「加速度」	時,願意
		等詞彙,並能準	尋找課外
		確運用這些概念	資料,解
		解釋生活中的現	<b>决困難。</b>
		象。	【戶外教
			育】
		户外教育	户 J5 在
		體驗活動:在校	團隊活動
		園內設置簡單的	中,養成
		實驗場地,讓學	相互合作
		生操作推車,實	與互動的
		際觀察質量與外	良好態度
		力對運動的影	與技能。
		響。	7,42,70
		安全教育	
		實驗中的安全注	
		意事項:在推車	

第四週	第與2-力用律圓與力2運3與力、周萬力用作4動引	自應識態生自備活出能特等用的材-1用、度活-1從經問根性因生物儀-1科方於當-1日驗題據、素活品器能知與常。具生找並題源善遭器科	tr能得正結察然實據論的進習識自的性tc能知到V-所知的所的象數並其聯運的解論確 V-據自知1習識連觀自及 推中,用知釋點 1已然被	Eb離方可物動Eb問種動Eb對用個等反力Kb質體上一下、向用體。I運加。I於力大、的。I量之名間概描運 9是度 13一有相向作 2兩有人距及念述 圓一運 作一 相用 带物重的距及念述 圓一運	2-3 1.第律2-1.運力2.引解運解與關解概與關解概以與關於與關解概以與關於,以與一個人,以與一個人,以與一個人,以與一個人,以與一個人,以與一個人,以與一個人,以與一個人,以與一個人,以與一個人,以	實生的因碰2-1.前何2.動的何2-1.失慣係作開2.看地動有2、驗注穩用撞3人進槳牛定不?4一,性,直。引人球,向2、實性過 何划向頓與之 向物律切運 學衛圓是力量提驗,猛 能船後三力處 心體的線動 生星周否?从程驗, 建	1. 2. 問 3. 告 4. 驗 探 類 類 解 類 解 類 實 紙 操 設 作 計 6. 驗	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理的品】了分元。 J 溝題。生】 J 生校的題與性素E教	
			tc-IV-1 能依據已	Kb-IV-2 帶 質量的兩物		地球做圓周運 動,它是否需要		養與他人 理性溝通	

自-J-B1 能		間距離的平		划船的動作,強		、飲食	
分析歸納、		方成反比。		調團隊合作與互	-	動、休	
	並對他人			相尊重在實現目		娱樂、	
製作圖表、	的資訊或			標中的重要性。	人	我關係	
使用資訊及	報告,提				等	課題上	
	出自己的			生命教育	進	行價值	
數學運算等	看法或解			行動與結果的關	思	辨,尋	
方法,整理	釋。			聯性:理解「作	求	解決之	
自然科學資	ah-IV-2			用力與反作用	道	0	
	應用所學			力」及「慣性運		安全教	
訊或數據,	到的科學			動」的原理,學	育		
並利用口	知識與科			習如何對自己的		_ J9 遵	
	學探究方			行為負責。		環境設	
語、影像、	法,幫助					設備的	
文字與圖	自己做出			生涯規劃教育		全守	
	最佳的決			職業啟發:引導	則	0	
案、繪圖或	定。			學生認識牛頓運		生涯規	
實物、科學	an-IV-1			動定律與圓周運		教育】	
名詞、數學	察覺到科			動在航空航天、		J3 覺	
	學的觀			機械設計和運動		自己的	
公式、模型	察、測量			科學領域中的應	能	力與興	
等,表達探	和方法是			用,拓展職業興	趣	0	
究之過程、	否具有正			趣。		閱讀素	
	當性,是					教育】	
發現與成	受到社會			閱讀素養教育		J3 理	
果、價值和	共同建構			關鍵詞彙理解:		學科知	
, , , , ,	的標準所			引導學生掌握		內的重	
限制等。	規範。			「作用力與反作		詞彙的	
自-J-B3 透	an-IV-2			用力」「向心		涵,並	
過欣賞山川	分辨科學			力」、「慣性運		得如何	
	知識的確			動」等詞彙,並		用該詞	
大地、風雲			_				
 					<u> </u>	<del></del>	

			<b>台址4.1</b>			<b>应田</b> 从勿賀田		乌桕儿)	
		雨露、河海	定性和持			應用於解釋現		彙與他人	
		大洋、日月	久性,會			<b>象</b> 。		進行溝	
		八件、口月	因科學研					通。	
		星辰,體驗	究的時空			戶外教育		閲 J8 在	
		自然與生命	背景不同			互動實驗:在戶		學習上遇	
		-	而有所變			外進行划船或推		到問題	
		之美。	化。			動物體的實驗,		時,願意	
			an-IV-3			讓學生體驗作用		尋找課外	
			體察到不			力與反作用力的		資料,解	
			<u>租</u> 架到小   同性別、			實際應用。		決困難。	
			背景、族			具体 心内。		<b> </b>	
						<b>ウ入北</b>			
			群科學家			安全教育		育】	
			們具有堅			行為與安全的關		户J5在	
			毅、嚴謹			聯:透過划船、		團隊活動	
			和講求邏			行走等動作,說		中,養成	
			輯的特			明如何合理使用		相互合作	
			質,也具			力來避免意外發		與互動的	
			有好奇			生。		良好態度	
			心、求知					與技能。	
			慾和想像						
			力。						
第五週	第2章	自-J-A1 能	tr-IV-1	Eb-IV-1 カ	1. 了解力矩	1. 請學生示範開	1. 觀察	【品德教	
	力與運動		能將所習	能引發物體	的概念。	門的動作,再由	2. 口頭詢	育】	
	2-5 力矩	應用科學知	得的知識	的移動或轉	2. 了解槓桿	教師總結提出力	問	品 J7 同	
	與槓桿原	識、方法與	正確的連	動。	原理。	矩、力臂等科學		理分享與	
	理實驗 2-	態度於日常	結到所觀	Eb-IV-2 カ		名詞。		多元接	
	1轉動平		察到的自	矩會改變物		2. 力矩與槓桿		納。	
	衡——槓	生活當中。	然現象及	體的轉動,		原理較為簡單易		品 J8 理	
	桿原理	自-J-B1 能	實驗數	槓桿是力矩		懂,可多舉實例		性溝通與	
	.,		據,並推	的作用。		等有趣的生活現		問題解	
		分析歸納、	論出其中			象等。		· 决。	
	1	1	WW 44 27 1	1		30° 1		177	

	<u> </u>		
製作圖表、	的關聯,	3. 操作實驗 2-	【生命教
使用資訊及	進而運用	1,了解影響力	育】
	習得的知	<b>矩的因素。</b>	生 J1 思
數學運算等	識來解釋		考生活、
方法,整理	自己論點	【議題融入與延	學校與社
	的正確	伸學習】	區的公共
自然科學資	性。	品德教育	議題,培
訊或數據,	tc-IV-1	合作與分享:學	養與他人
並利用口	能依據已	生分組完成操作	理性溝通
	知的自然	實驗 2-1, 討論	的素養。
語、影像、	科學知識	結果並分享心	生J5 覺
文字與圖	與概念,	得,提升團隊合	察生活中
案、繪圖或	對自己蒐	作精神與互相尊	的各種迷
	集與分類	重的態度。	思,在生
實物、科學	的科學數		活作息、
名詞、數學	據,抱持	生命教育	健康促
	合理的懷	自我反思:以槓	進、飲食
公式、模型	疑態度,	桿原理比喻生活	運動、休
	並對他人	中的平衡與取	閒娛樂、
究之過程、	的資訊或	捨,啟發學生思	人我關係
	報告,提	考如何平衡努力	等課題上
發現與成	出自己的	與成果。	進行價值
果、價值和	看法或解		思辨,尋
限制等。	釋。	生涯規劃教育	求解決之
	pc-IV-2	職業啟發:介紹	道。
	能利用口	槓桿原理在機械	【安全教
	語、影像	設計、建築工	育】
	(如攝	程、復健醫療器	安J9 遵
	影、錄	材等領域中的應	守環境設
	影)、文	用,拓展學生的	施設備的
	字與圖	職業視野。	安全守

<b>克 从回</b>	TH HE AT IL AL L.	n.i
案、繪圖	問題解決能力:	則。
或實物、	培養學生在操作	【生涯規
科學名	實驗中發現問	劃教育】
詞、數學	題、分析影響力	涯 J3 覺
公式、模	矩的因素,進一	察自己的
型或經教	步提升解決問題	能力與興
師認可後	的能力。	趣。
以報告或		【閱讀素
新媒體形	閱讀素養教育	養教育】
式表達完	關鍵詞彙理解:	閲 J3 理
整之探究	透過力矩與力臂	解學科知
過程、發	的實例教學,幫	識內的重
現與成	助學生理解並應	要詞彙的
果、價	用這些物理學詞	意涵,並
值、限制	彙。	懂得如何
和主張		運用該詞
等。視需	户外教育	彙與他人
要,並能	動手實踐:學生	進行溝
摘要描述	在戶外利用簡單	通。
主要過	工具(如木棒、	閲 J8 在
程、發現	石塊等)製作槓	學習上遇
和可能的	桿裝置,加深對	到問題
運用。	槓桿原理的理	時,願意
ai-IV-3	解。	尋找課外
透過所學		資料,解
到的科學	安全教育	· 決困難。
知識和科	日常安全應用:	【户外教
學探索的	透過討論,如正	育】
各種方	確使用工具(扳	/ J5 在
法,解釋	手、剪刀)或重	團隊活動
自然現象	物搬運時如何利	中,養成
H 70 70	1446-C-4 V. 1144	

	因科的心由應到知學法自最定,學自。I用的識探,已佳。	V-2 所學 科學 致 就 助 出 的 決		用槓桿原理,避免施力過度造成傷害。		相互合作的互射的度。	
第六週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	應識態生自分製使數 制力於當一J析作用 學法日中自分製使數 是活子所作用 資 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	所知的所的象數並其聯運的解論 置式動能電能彼以立能定Ba可作 不例、光、,之換統會。V-作可 不例、光、,之換統會。V-作可 不例、光、,之換統會。V-作可 不例、光、,之換統會。V-作可 不例、光、,之換統會。V-作可 不例、光、,之換統會。V-作可	3-1.的2.功係3.計小3-1.能2.度量動1能定了之。知算。2.能的能愈愈能說義解間 道功 說定了快大愈出。力的 如的 出義解、,大出。,與關 何大 動。速質則。	3-1 和學功」教理在有教何或。加單。2. 物類向3. 如功念4. 及法-1 教學功」教理在有教何或。加單。2 朝於「係細的直。舉體的 的表明於「係細的直。舉體的 的表明於「係細的直。舉體的 的表物 作 說必方 力正 算	1.2.問3.告4.驗系頭 驗 筆 作計 實 級 操設 實 報 測 實	【育品理多納品性問決【育生考學區議品】7分元。8溝題。生】7生校的題德 7享接 通解 命 活與公,教 同與 理與 教 思、社共培	

訊或數據,	tc-IV-1 Ba-IV-6 每	1. 教師解說外	養與他人
並利用口	能依據已 單位時間對	力、速率及所作	理性溝通
	知的自然 物體所做的	的功,三者大小	的素養。
語、影像、	科學知識   功稱為功	皆有關。	生J5 覺
文字與圖	與概念, 率。	2. 教師提問:	察生活中
	對自己蒐   Ba-IV-7 物	「日常生活中聽	的各種迷
案、繪圖或	集與分類 體的動能與	到的動能是什麼	思,在生
實物、科學	的科學數 位能之和稱	意思?」	活作息、
	據,抱持 為力能,動	3. 教師解釋動能	健康促
名詞、數學	合理的懷 能與位能可	的定義及單位。	進、飲食
公式、模型	疑態度, 以互換。	【議題融入與延	運動、休
等,表達探	32 03 33 3 TH TIT O	伸學習】	閒娛樂、
	的資訊或 離、時間及	品德教育	人我關係
究之過程、	報告,提 方向等概念	責任意識:討論	等課題上
發現與成	出自己的 可用來描述	能源消耗與功的	進行價值
果、價值和	毛斗七初 山雕丛寓私	概念,培養學生	思辨,尋
	釋。	對資源使用負責	求解決之
限制等。	pc-IV-2	的態度。	道。
	能利用口		【安全教
	語、影像	生命教育	育】
	(如攝	生命動力:透過	<del> </del>
	影、錄	動能的定義,反	守環境設
	影)、文	思如何保持生活	施設備的
	字與圖	中正向的動力與	安全守
	案、繪圖	能量。	則。
	或實物、		【生涯規
	科學名	生涯規劃教育	劃教育】
	詞、數學	效率管理:結合	涯 J3 覺
	公式、模	日常生活中能量	察自己的
	型或經教	效率的討論,幫	能力與興
	師認可後	助學生理解科學	趣。
·	1 1 200 4 100	1 - 1/4 1 - 1 - 1/4 1 - 1 - 1	1 / 2

land b	T-m) 1-10 d	V no sk sk
以報告或	原理如何提升工	【閱讀素
新媒體形	作效能。	養教育】
		閲 J3 理
整之探究	閱讀素養教育	解學科知
過程、發	資料分析與解	識內的重
現與成	釋:讓學生讀圖	要詞彙的
果、價	表(如功與速率	意涵,並
值、限制	的關係圖),進	懂得如何
和主張	行資料解讀與分	運用該詞
等。視需	析,培養閱讀與	彙與他人
要, 並能	數據處理能力。	進行溝
一	数% <u>处</u> 生肥刀。	通。
	户外教育	週
主要過		
程、發現	功的應用體驗:	學習上遇
和可能的	組織學生利用工	到問題
運用。	具(如滑輪、斜	時,願意
ai-IV-3	面)進行實地觀	尋找課外
透過所學	察和實驗,體驗	資料,解
到的科學	如何用較小的力	決困難。
知識和科	完成更多的功。	【戶外教 】
學探索的		育】
		戶 J5 在
法,解釋		團隊活動
自然現象		中,養成
一   一   一   一   一   一   一   一   一   一		相互合作
因,建立		與互動的
科學學習		良好態度
		與技能。
心。		T V NC
ah-IV-2		
應用所學		

量。 配或數據, 並利用口 能依據已 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。	第七週	第與3-能守與3-機一考3能3、恆能4械次)章 位能定源簡(段功 量律、單第	並利用口 語、影像、 文字與圖	tc-IV-1 能知學概自 到學概自 就識,蒐	Ba-IV-7 體的 完力 動能之學與 為 動能 動能 可以 五 類 與 類 的 是 的 的 是 的 的 是 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	能、電磁能	4.介紹焦耳的 學實驗 出念 數 數 數 數 數 數 數 數 於 数 動 能 。 5.從 動 概 念 的 概 然 的 的 。 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	1.2.問3.告4.驗5.6.核 額 與 繁 筆 作業	養理的生察的 與性素 覺 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	
---	-----	--	-----------------------	----------------------------------	--	-------	--	-----------------------------	--	--

	儿们的别 任政而上上	サルガン	エルム
實物、科學	的科學數 種發電方式		活作息、
名詞、數學	據,抱持 與新興的能	量不會增加或減	健康促
	合理的懷 源科技對社	少。	進、飲食
公式、模型	疑態度,   會、經濟、	6. 介紹太陽能可	運動、休
等,表達探	並對他人 環境及生態	使水溫上升,顯	閒娛樂、
	的資訊或 的影響。	示光是一種能	人我關係
究之過程、	報告,提	量。	等課題上
發現與成	出自己的	7. 了解非再生能	進行價值
	看法或解	源與再生能源	思辨,尋
果、價值和	釋。	3-4	求解決之
限制等。	pc-IV-2	1.簡單機械包	道。
	能利用口	括:斜面、槓	【安全教
自-J-C3 透	語、影像	程、滑輪、輪 桿、滑輪、輪	育】
過環境相關	品、別像     (如攝	中中 。	A
		l '	
議題的學	影、錄	2. 斜面、螺旋是	守環境設
習,能了解	影)文	一種省力的機	施設備的
全球自然環	字與圖	械。斜面愈長或	安全守
	案、繪圖	斜角愈小就愈省	則。
境具有差異	或實物、	力。	【生涯規
性與互動	科學名	3. 了解大釘書	<b>劃教育</b> 】
	詞、數學	機、易開罐拉環	涯 J3 覺
性,並能發	公式、模	等都是利用槓桿	察自己的
展出自我文	型或經教	的省力目的。	能力與興
	師認可後	4. 使用定滑輪並	趣。
化認同與身	以報告或	不會省力,但可	【閱讀素
為地球公民	新媒體形	以改變施力方	養教育】
	式表達完	向;而使用動滑	閲 J3 理
的價值觀。	整之探究	輪則可省力(費	解學科知
	過程、發	時)。	識內的重
	現與成	5. 輪軸就是大小	要詞彙的
	果、價	不同的兩同心圓	
	本 : 惧	小門的附門心園	意涵,並 ]

值、限制	結合在一起,其	懂得如何
和主張	中大圓稱為輪,	運用該詞
等。視需	小圓稱為軸。若	彙與他人
要,並能	施力在輪上,物	進行溝
摘要描述	體在軸上,是為	通。
主要過	省力的輪軸。例	<b>閲 J8 在</b>
在、發現	如方向盤、喇叭	學習上遇
和可能的	鎖。施力在軸	到問題
運用。		
	上,物體在輪	時,願意
ai-IV-3	上,是為省時的	尋找課外
透過所學	輪軸,例如擀麵	資料,解
到的科學	根。	<b>決困難。</b>
知識和科	【議題融入與延	【戶外教
學探索的	伸學習】	育】
各種方	品德教育	戶 J5 在
法,解釋	科學精神:從焦	團隊活動
自然現象	耳的熱學實驗中	中,養成
發生的原	培養學生探索科	相互合作
因,建立	學現象的好奇心	與互動的
科學學習	與求真精神。	良好態度
的自信		與技能。
心。	生命教育	
ah-IV-2	能量與生命:結	
應用所學	合熱能和光能的	
到的科學	知識,討論能量	
知識與科	在維持生命活動	
學探究方	中的重要性,如	
法,幫助	人體需要熱量維	
	持温度與功能。	
	河@夂宍切ル *	
最佳的決	4 证 相 割 址 右	
定。	生涯規劃教育	

					能介環業索業 閱圖解位或意解 戶實用設換量能源紹保,未方 讀文:能滑圖讀 外地:計小太或產能工幫來向 素結利互輪,科 教觀 戶實陽觀業源程助可。 養合用換的訓學 育察 外驗能察介科等學能 教的動的力練圖 與 能,板光紹學職生的 育理能圖學學表 應 量如的能 與一號生的 有理能圖學學表 應 量如的能			
					設計戶外能量轉 換小實驗,如 量太陽能板的效 能或觀察光能。 何使水溫上升。			
					安全教育 機導學生安全模學生安全模別 明滑縣,避免課人,避免誤解,,避免誤解,,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此			
第八週 第4章	電 自-J-A1 能	tr-IV-1	Kc-IV-1 摩	4-1	4-1	1. 觀察	【品德教	

			T	T	1			-
流、電壓	應用科學知	能將所習	擦可以產生	1. 了解何謂	1. 由探討活動 4-	2. 口頭詢	育】	
與歐姆定	識、方法與	得的知識	靜電,電荷		1中,使學生了	問	品 J7 同	
律		正確的連	有正負之	2. 了解物體	解藉由摩擦的方	3. 紙筆測	理分享與	
4-1 電荷	態度於日常	結到所觀	別。	带電的成因	式可產生靜電。	驗	多元接	
與靜電現	生活當中。	察到的自	Kc-IV-2 静		2. 介紹庫侖的生		納。	
象、4-2		然現象及	止帶電物體		平,及其在電學		品 J8 理	
電流	自-J-A2 能	實驗數	之間有靜電	與絕緣體的	上的成就。		性溝通與	
	將所習得的	據,並推	力,同號電	區別。	3. 說明兩帶電體		問題解	
	科學知識,	論出其中	荷會相斥,	4-2	間的吸引或排斥		决。	
		的關聯,	異號電荷則		力會如何變化。		【生命教	
	連結到自己	進而運用	會相吸。	泡發亮的電	4. 利用所學的原		育】	
	觀察到的自	習得的知	Kc-IV-7 電	/ · · · · · · · ·	子結構使學生了		生 J1 思	
		識來解釋	池連接導體		解物體帶電情		考生活、	
	然現象及實	自己論點	形成通路	2. 了解造成	形。		學校與社	
	驗數據,學	的正確	時,多數導		5. 了解靜電力為		區的公共	
	習自我或團	性。	體通過的電		超距力。		議題,培	
		po-IV-1	流與其兩端		6. 說明導體與絕		養與他人	
	體探索證	能從學習	電壓差成正		緣體的差異。		理性溝通	
	據、回應多	活動、日	比,其比值	動。	4-2		的素養。	
	元觀點,並	常經驗及	即為電阻。		1. 了解靜電與流		生J5 覺	
		科技運			動電荷本質上是		察生活中	
	能對問題、	用、自然			相同的。		的各種迷	
	方法、資訊	環境、書			2. 利用摩擦而聚		思,在生	
		刊及網路			集的電量可發生		活作息、	
	或數據的可	媒體中,			火花放電的情		健康促	
	信性抱持合	進行各種			形,進而與自然		進、飲食	
	理的懷疑態	有計畫的			界中閃電的現象		運動、休	
		觀察,進			相對照。		閒娛樂、	
	度或進行檢	而能察覺			3. 說明導線中真		人我關係	
	核,提出問	問題。			正在移動的是電		等課題上	
		pa-IV-1			子。		進行價值	
	題可能的解							

能分析歸 4. 定義電流的單 思辨,尋 決方案。 納、製作 位是安培。 求解決之 自-J-B2 能 道。 圖表、使 操作適合學 用資訊與 【議題融入與延 【安全教 數學等方 伸學習】 育】 習階段的科 法,整理 品德教育 安J9 遵 技設備與資 資訊或數 合作學習:透過 守環境設 源,並從學 據。 小組實驗與討 施設備的 ai-IV-2 論,培養合作與 安全守 習活動、日 分工的能力。 透過與同 則。 常經驗及科 【生涯規 儕的論, 劃教育】 分享科學 生命教育 技運用、自 自然現象與生命 涯 J3 覺 發現的樂 然環境、書 趣。 保護:討論靜電 察自己的 能力與興 刊及網路媒 ai-IV-3 放電 (如閃電) 透過所學 可能帶來的危害 趣。 體中,培養 到的科學 【閱讀素 及防護措施,增 相關倫理與 進學生對自然現 養教育】 知識和科 學探索的 象的尊重與理 閲 J3 理 分辨資訊之 各種方 解。 解學科知 可信程度及 法,解釋 識內的重 進行各種有 自然現象 要詞彙的 生涯規劃教育 發生的原 電學應用的職業 意涵,並 計畫的觀 啟發:介紹電力 懂得如何 因,建立 察,以獲得 科學學習 工程師或物理學 運用該詞 彙與他人 的自信 家的工作內容, 有助於探究 引導學生了解電 進行溝 · 25. 和問題解決 學在工業與科技 通。 的資訊。 領域的重要性。 閱 J8 在 學習上遇 閱讀素養教育 到問題

						小的 为1711年		nt TE to	
						科學名詞的理解		時,願意	
						與應用:學習		尋找課外	
						「靜電力」、「導		資料,解	
						體」、「絕緣		決困難。	
						體」、「電流」等		【戶外教	
						名詞的意義及正		育】	
						確使用方法。		户 J5 在	
								團隊活動	
						户外教育		中,養成	
						靜電現象的實地		相互合作	
						觀察:在戶外觀		與互動的	
						察如摩擦起電的		良好態度	
						現象(如塑膠梳		與技能。	
								<b>兴</b> 权肥。	
						子吸紙屑)或探			
						討雷擊現象,增			
						強學習趣味性與			
						實用性。			
						ウンセナ			
						安全教育			
						靜電防護:學習			
						如何防止靜電放			
						電對電子設備或			
						人體的影響。			
						雷擊安全:討論			
						戶外活動中防雷			
						措施的重要性,			
						如遠離高大金屬			
						物體或樹木。			
第九週	第4章電	自-J-A1 能	tr-IV-1	Kc-IV-7 電	4-3	4-3	1. 觀察	【品德教	
	流、電壓		能將所習	池連接導體	1. 能說出電	1. 學習使用伏特	2. 口頭詢	育】	
	與歐姆定	應用科學知	得的知識	形成通路	壓的定義。	計來測量電壓。	問	品 17 同	
	シンピハイナノ	l .	1.1 H 1 V - nd/	10 10	工机人权	一口小八王也生	T 1-1	111 21 11	

	1		, , , 1		T =	T		
律	識、方法與	正確的連	時,多數導	2. 了解能量	2. 觀察課本的圖	3. 操作	理分享與	
4-3 電	能	結到所觀	體通過的電	與電壓的關	片,了解電池並	4. 紙筆測	多元接	
壓、4-	-4	察到的自	流與其兩端	係。	聯與串聯有何差	驗	納。	
歐姆定	注律 生活當中。	然現象及	電壓差成正	3. 了解電量	異。		品 J8 理	
與電阻	且	實驗數	比,其比值	與電壓的關	3. 進行探討活動		性溝通與	
		據,並推	即為電阻。	係。	4-2,了解串、		問題解	
	將所習得的	論出其中		4. 知道如何	並聯電路中的電		決。	
	科學知識,	的關聯,		使用伏特	壓關係。		【生命教	
		進而運用		計。	4-4		育】	
	連結到自己	習得的知		4-4	1. 說明西元 1826		生J1 思	
	觀察到的自	識來解釋		1. 了解歐姆	年歐姆提出的歐		考生活、	
	然現象及實	自己論點		定律及其意	姆定律。		學校與社	
		的正確		涵。	2. 介紹並非所有		區的公共	
	驗數據,學	性。		2. 進行實驗	的電路元件都滿		議題,培	
	習自我或團	po-IV-1		4-1	足歐姆定律,如		養與他人	
		能從學習			二極體等,這些		理性溝通	
	體探索證	活動、日			稱為非歐姆式電		的素養。	
	據、回應多	常經驗及			阻。		生J5 覺	
	元觀點,並	科技運			3. 定義電阻的單		察生活中	
		用、自然			位為歐姆。		的各種迷	
	能對問題、	環境、書			4. 介紹一般金屬		思,在生	
	方法、資訊	刊及網路			有較低的電阻,		活作息、	
		媒體中,			而絕緣體的電阻		健康促	
	或數據的可	進行各種			非常大。		進、飲食	
	信性抱持合	有計畫的			5. 介紹對同一材		運動、休	
	理的懷疑態	觀察,進			質的金屬導線而		間娛樂、	
		而能察覺			言,也會因導線		人我關係	
	度或進行檢	問題。			長度及粗細不		等課題上	
	核,提出問	pe-IV-2			同,而影響它的		進行價值	
		能正確安			電阻大小。		思辨,尋	
	題可能的解	全操作適			6. 藉由實驗 4-		· 求解決之	
	決方案。	土尔什坦			0. 柏田貝似		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
	1				l	1	1	

合學習階 1,探討兩種不 自-J-B2 能 道。 同材質的電壓與 【安全教 段的物 操作適合學 電流關係。 品、器材 育】 習階段的科 儀器、科 【議題融入與延 安J9 遵 伸學習】 技設備與 守環境設 技設備與資 資源。能 品德教育 施設備的 源,並從學 科學態度:引導 進行客觀 安全守 習活動、日 的質性觀 學生從實驗中學 則。 測或數值 會觀察與紀錄, 【生涯規 常經驗及科 量册並詳 培養求真務實的 劃教育】 技運用、自 實記錄。 態度。 涯 J3 覺 責任意識:討論 察自己的 pa-IV-1 然環境、書 能分析歸 電池使用對環境 能力與興 刊及網路媒 納、製作 的影響,鼓勵學 趣。 體中,培養 圖表、使 生負責任地處理 【閱讀素 用資訊與 廢棄電池。 養教育】 相關倫理與 數學等方 閲 J3 理 分辨資訊之 法,整理 解學科知 生命教育 資訊或數 電的應用與安 識內的重 可信程度及 要詞彙的 據。 全:讓學生理解 進行各種有 ai-IV-2 電的用途與可能 意涵,並 計畫的觀 透過與同 带來的危險,如 懂得如何 儕的討 觸電或過載,進 運用該詞 察,以獲得 論,分享 彙與他人 一步學習如何保 有助於探究 護自己與家人。 科學發現 進行溝 的樂趣。 和問題解決 通。 ai-IV-3 生涯規劃教育 閱 J8 在 的資訊。 透過所學 學習上遇 電子工程與科 到的科學 技:介紹電壓測 到問題 知識和科 量與電阻概念在 時,願意 學探索的 電子與電氣工程 尋找課外

各法自發因科的心an體同背群們毅和輯質有心慾力有解現的建學信V-到別、學有嚴求特也奇求想釋象原立習。不、族家堅謹邏具知像	中學域 閱圖從串的生內概使「阻式學 戶實觀的家的生的 讀文課聯特快容念用電」電解 外地察電庭應探職 素解本與性速。溝專壓和阻釋 教應日路電馬索業 養讀圖並,理 通業」「」與 育用常系路的鞋的關向 育力分電練學 練語電歐行通 察活,計發領。 :析路學科 習如 姆科。 :中如的發領。	資決【育戶團中相與良與料租戶】5 活養合動態能解。教在動成作的度。
有好奇 心、求知 慾和想像	實地應用觀察: 觀察日常生活中的電路系統,如	

第二十	歷 應用科學知 識、方法 片 。 態度 生活 生活 中 。	能得正結察然實將的確到到現驗所知的所的象數習識連觀自及	Kc-I連成,通與壓,為V-接通多過其差其電電體 導電端正值。	1.定涵2.的響因3.4-1 了律。了意其素進了。 電及小 實	免造電理用並路險施41.有而非2.質言長同電3.1 同電【伸品科學實分短成池:電討可以。4介較絕常介的,度,阻藉,材流議學德學生驗析路危與學池論能及 紹低緣大紹金也及而大由討質關題習教態學態結或險電習與過帶預 一的體。對屬會粗影小實耐的係融】育度習度果誤。源安電載來防 般電的 同導因細響。驗種電。入 :嚴與的操 管全源或的措 金阻電 一線導不它 4種壓 與 引謹客能作 使,短危 屬,阻 材而線 的 不與 延 導的觀作	1.2.問3.4.告5.驗額口 操實 紙類 報知 報知 報 測	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理的生察品】了分元。 J 溝題。生】 J 生校的題與性素 J5 生教 同與 理與 教 思、社共培人通。 覺中	
-----	---	-----------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--	---------------------------------	--	--

能對問題、 方法、資訊 或數據的可 信性抱持合 理的懷疑熊 度或進行檢 核,提出問 題可能的解 決方案。 自-J-B2 能 操作適合學 習階段的科 技設備與資 源,並從學 習活動、日 常經驗及科 技運用、自 然環境、書 刊及網路媒 體中,培養 相關倫理與 分辨資訊之 可信程度及

雜的自然 界模型, 並能評估 不同模型 的優點和 限制,進 能應用在 後續的科 學理解或 生活。 po-IV-1能從學習 活動、日 常經驗及 科技運 用、自然 環境、書 刊及網路 媒體中, 進行各種 有計畫的 觀察,進 而能察覺 問題。 pe-IV-2 能正確安 全操作適 合學習階 段的物 品、器材 儀器、科

力。

閱關強「流含助和象讀鍵調電」義學表。養的電」關應準與生達教應阻「鍵用確理明確理明確理明。 的幫解

户外教育 導線觀察與應 用:讓學生在戶 的思活健進運閒人等進思求道【各,作康、動娱我課行辨解。安種在息促飲、樂關題價,決 全迷生、 食休、係上值尋之 教

育安守施安則 到19環設全。 導設的

【劃涯察能趣 建育】 引 己與 的興

進行各種有 計畫的觀 察,以獲得 有助於探究 和問題解決	技設備與 資源行 實 實 設 對 到 或 冊 設 實 記 等 記 等 之 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	外觀察電線架設 方式,了解導線 材料的選擇如何 影響用電效率和 安全性。 安全教育	要意懂得頭魚 動並何調 動並何詞 東與行 進行 進行 進通
的資訊。	pa-IV-1 能納圖用數法資 作 體 作 題 的 一 IV-3 透 到 的 科 學 等 整 或 a i - IV-3 透 的 科 學	用導對熱討安項絕性在重全電線電的論全。緣:防要意安長阻影家使 體強止性識強和發伸的事 體的調觸,。	J8 J8 J8 関學到時尋資決 <b>【育</b> 戸團中人。 日間開,找料困戶】J 5 活養 在遇 意外解。教 在動成 を動成
	知學不 學種,然生, 學 解現的建學信 。 和-IV-3 體 經 到		相互合作 與互動態度 與技能。

第十一週第十一月 第 球 5 的 2 改衡	意 應用科學知	Fa球圈岩Fa水的性N類展在自基IA營力改Na-I具、石I具成。I社必保然礎I力的變IV-有水圈V-有分 V-會須護環上V-及作地V-6 L大圈。5不及 6的建地境。1內用貌6地氣和 海同特 人發立球的 外營會。人	5-1.上洋形2.生必5-1.化搬作象2.流用用1 認陸的。了命要2 了、運用。歸的和。識地分 解生條 解侵、及 納侵沉地與布 水存件 風蝕沉其 出蝕積球海情 是的。 、積現 河作作	5-1.地情2.水洋及3.水不4.染果保5.過的易1 認與形認圈、地了不能了地,護認程水,識海。識,河下解同直解下並的識,資應地洋 地包流水海,接超水培意水明源節球的 球括、等水且飲抽的養識循白得約球的 球局、等水且飲抽的養識循白得約上海湖。和海用和後環。環地來使陸布 的 泊 淡水。汙 境 的球不	1.•生論是正•發是虛聽他2.驗•氣在間有觀觀參時否向在言否心,人紙:知的不及所察察與態積。別時能傾尊。筆 道比同地不字學討度極 人,夠 重 測 水例時點	【育環解樣境的性環解動循態作係環識生期環】了生性承重。了能及環系的。了產命,境 物及載要 4量物與統關 5品週探教 了多環力 了流質生運 認的 討	
-----------------------	---------	---	---	---	---	---	--

過			類社會的發	用。	同。	其生態足	
<b>注</b>			展必須建立	5-2	3. 口頭詢	跡、水足	
	AT		在保護地球	1. 從地質作用各	問:	跡及碳足	
習			自然環境的	階段的圖片介紹	• 了解水	跡。	
			基礎上。	或影片內容,讓	資源只占	【海洋教	
	口人以出 刊	及網路		學生觀察具象的	全球水量	育】	
- 現		體中,		景觀或動態的過	極小的比	海 J14 探	
性		行各種		程,輔助教師敘	例,因此	討海洋生	
炒		計畫的		述風化、侵蝕、	每個人要	物與生態	
		察,進		搬運、沉積作用	懂得珍惜	環境之關	
		能察覺		及其現象。	水資源並	聯。	
化		題。		【議題融入與延	養成節約	海 J19 了	
	ししょも ハーロー	-IV-3		伸學習】	用水的習	解海洋資	
	2/3	過所學		品德教育	慣。	源之有限	
		的科學		資源珍惜與責任		性,保護	
		識和科		感:強調節約水		海洋環	
		探索的		資源與保護自然		境。	
	-	種方		環境的重要性,		【能源教	
		,解釋		培養對地球的責		育】	
		然現象		任感。		能 J4 了	
		生的原				解各種能	
		,建立		能源教育		量形式的	
		學學習		水力發電:介紹		轉換。	
	的	自信		水資源如何應用		【品德教	
	心	0		於發電過程,並		育】	
				討論水力發電的		品 J3 關	
				可再生性與環境		懷生活環	
				影響。		境與自然	
						生態永續	
				海洋教育		發展。	
				海洋保育:結合		品 J7 同	
				海牛保育・結合		而JI 问	

						治少二九公安		田八古由	
						海水污染的案		理分享與	
						例,教育學生關		多元接	
						注海洋生態,學		納。	
						習如何減少污		品 J8 理	
						染。		性溝通與	
								問題解	
						閱讀素養教育		決。	
						多模態閱讀:結		品 J9 知	
						合文字、圖片、		行合一與	
						影片進行教學,		自我反	
						提高學生的多元		省。	
						閲讀能力。		【閱讀素	
								養教育】	
						環境教育		<b>関 J4 除</b>	
						保護地下水與防			
								紙本閱讀	
						止污染:通過案		之外,依	
						例分析,討論人		學習需求	
						類行為對水資源		選擇適當	
						的影響,鼓勵學		的閱讀媒	
						生參與環境保護		材,並了	
						活動。		解如何利	
								用適當的	
								管道獲得	
								文本資	
								源。	
第十二週	第5章地	自-J-A1 能	tr-IV-1	Ia-IV-1 外	5-2	5-2	1. 觀察	【品德教	
	球的環境		能將所習	營力及內營	1. 了解地貌	1. 能了解地貌改	2. 口頭詢	育】	
	5-2 地表	應用科學知	得的知識	力的作用會	改變的原	變的原因,並了	問	品 J3 關	
	的改變與	識、方法與	正確的連	改變地貌。	因,並了解	解該變化是處於	3. 紙筆測	懷生活環	
	平衡、5-		結到所觀	Na-IV-6 人	該變化是處	動態平衡。	驗	境與自然	
	3岩石與	態度於日常	察到的自	類社會的發	於動態平	5-3	- ***	生態永續	
	0 石川六	1	かわり ロ	一次八十百 117 效	小坳心!	0 0	l	工心小唄	

礦物、實 驗 5-1 猜 猜我是誰	自-J-B3 透 遺欣賞山川 論	然現象及展必須實驗數在保護素,並推自然環侖出其中基礎上	地球 2. 能敘述沉 境的 積物的搬運 。 過程與結	1. 能了解各種岩 石的成因 2. 教師可以利用 爆米香的製作過	發展。 品 J7 同 理分享與 多元接
	雨露、河月 證 大洋、日月 證	<ul><li> 「Fa-IV- 関聯 「Fa-IV- 球具有 りる。</li><li> 「Fa-IV- を表する。</li><li> 「Fa-IV- を表する。</li><li> 「Fa-IV- である。</li></ul>	大氣 5-3 圈和 1. 認識火成 。 岩、沉積岩	程來加以解說壓 密、膠結等成岩 作用。 3. 教師可藉由沉 積作用,引導學	納。 品 J8 理 性溝通與 問題解 決。
	自然與生命 性 之美。	り正確 せ。 i-IV-2 透過與同 齊的討 大類岩 不同因 和成因	特徵 和岩石之間	生推測沉積岩的 原始形態是呈現 接近水平的。 4.透過火成岩標 本來講解火成岩	品 J9 知 行合一與 自我反 省。 【 <b>閱讀素</b>
	議題的學 習,能了解 a	輪,分享 斗學發現 勺樂趣。 i-IV-3 透過所學	常生活中的 應用。 4.了解自然 資源的可 貴。	的形成。 5. 講解變質作用 及變質岩的形 成。 6. 欣賞、討論常	<b>養教育</b> 】 閱 J4 除 紙本閱讀 之外,依 學習需求
	至	的科學 知識和科 學探索的 多種方 去,解釋		見的礦物和岩 石。 7. 引導學生回顧 日常生活中使用 的物品,有哪些	選擇讀頭以下,一個學問題,一個學可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可
	展出自我文 自	自然現象 後生的原 时,建立 斗學學習		是來自地球? 【議題融入與延 伸學習】 品德教育	デ 通 番 的 音 道 獲 得 文 本 資 源 。
	べ	り自信 ☆。 h-IV-1		珍惜自然資源: 引導學生意識到 地球資源的有限	

			對科的甚的(雜導上釋抱的評論是且賴於學報至解如誌或的)持態估的否可。有發導權釋報的書解,懷度其證充信關現,威 章報本 能疑,推據分			性的任閱1.解2.析章學觀力,尊感讀專。文:或生察。養和 養詞 解用例析片對保 教彙 讀地,資的對解 育理 與質訓料能			
第十三週	第塊岩密6的板動板與的6運層 1構塊、塊內影章動的 地造運6-運營響板與祕 球與 2 動力	自備活出能特等用的材-A3 常中,問資,週、、專生找並題源善遭器科具生找並題源善遭器科	tr能得正結察然實據論的進習識一I將的確到到現驗,出關而得來V-所知的所的象數並其聯運的解1習識連觀自及 推中,用知釋	Ia營力改Ia石數Ia塊互合震造ID內的變IB個I之分,、山口內用貌2分塊3會或生山動外營會。岩為。板相聚地和。	6-1.用測圈2.圈個3.之分合6-1.用測圈2.圈個3.之分合6-2進可波層 岩為。板相聚 實料探 石數 塊互 驗驗	6-1 了為知及 4. 實出後其2. 施變岩個板動 土開割置。對觀。 新一切放化手,況 4. 開割置。對觀。 4. 開割置。對觀。 4. 要即大旁 黏其 6. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4.	1. 觀察 2. 問 問	【育安守施安則【劃涯察能趣涯安】J9環設全。生教J自力。J4教 遵設的 規】覺的與 了	

	6 7 1A m)	0.1	0 = 10 11 + 1	hn h - 11
技設備及資	自己論點	6-1 •	3. 更換不同紙黏	解自己的
源,規劃自	的正確		土,進行相同步	人格特質
	性。		驟,觀察結果是	與價值
	ai-IV-2		否有所差異。	觀。
活動。	透過與同		【議題融入與延	【閱讀素
自-J-B2 能	儕的討		伸學習】	養教育】
	論,分享		品德教育	閲 J3 理
操作適合學	科學發現		團隊合作:分組	解學科知
習階段的科	的樂趣。		實驗時,培養學	識內的重
	ai-IV-3		生合作和分工的	要詞彙的
技設備與資	透過所學		能力。	意涵,並
源,並從學	到的科學		1 to bill to	懂得如何
習活動、日	知識和科		生涯規劃教育	運用該詞
	學探索的		地質科學職業啟	彙與他人
常經驗及科	各種方		發:介紹地質學	進行溝
技運用、自	法,解釋		家、地震工程師	通。
然環境、書	自然現象		的工作內容與意	閲 J7 小
	發生的原		義,激發學生興	心求證資
刊及網路媒	因,建立		趣。	訊來源,
體中,培養	科學學習			判讀文本
	的自信		閱讀素養教育	知識的正
相關倫理與	<i>心</i> 。		科學文章解讀:	確性。
分辨資訊之			指導學生閱讀關	閲 J8 在
可信程度及			於板塊運動或地	學習上遇
			震的科普文章,	到問題
進行各種有			訓練文本分析能	時,願意
計畫的觀			力。	尋找課外
			21111	資料,解
察,以獲得			户外教育	決困難。 
有助於探究			地貌觀察:建議	閱 J9 樂
和問題解決			進行校外參訪活	於參與閱
7- M 2017 M				

的資訊。	動,如觀察地層	讀相關的
自-J-B3 透	露頭、斷層或火	學習活
	山地貌,結合實	動,並與
過欣賞山川	地學習。	他人交
大地、風雲		流。
雨露、河海	安全教育	閲 J10 主
	防災意識:結合	動尋求多
大洋、日月	板塊運動的知識。有關止傳源	元的詮 響。并 #
星辰,體驗	識,向學生傳遞 地震的成因與應	釋,並試 著表達自
自然與生命	對措施,強化災	者 (A) (B) (B) (B) (B) (B) (B) (B) (B) (B) (B
	害防範意識。	法。
之美。	日7/46/10 时	【户外教
		育】
		/ J3 理
		解知識與
		生活環境
		的關係,
		獲得心靈
		的喜悦,
		培養積極
		面對挑戰
		的能力與
		態度。
		户J5 在
		<b>團隊活動</b>
		中,養成
		相互合作
		與互動的 良好態度
		與技能。
		兴仅ル °

第十四週	第6章板	自-J-A2 能	tc-IV-1	Ia-IV-1 外	6-2	6-2	1. 作業評	【安全教	
77 1 4 4	塊運動與		能依據已	營力及內營	1. 了解褶	1. 利用斷層示意	量	育】	
	岩層的祕	將所習得的	知的自然	力的作用會	皺、斷層和	教具讓學生了解	2. 分組討	安 J9 遵	
	密	科學知識,	科學知識	改變地貌。	地震。	斷層的分類,及	論	守環境設	
	6-2 板塊	連結到自己	與概念,	Ia-IV-2 岩	2. 認識火山	其所受的應力方		施設備的	
	運動與內		對自己蒐	石圈可分為	現象及火成	向。		安全守	
	營力的影	觀察到的自	集與分類	數個板塊。	岩。	2. 透過地震報		則。	
	響、6-3	然現象及實	的科學數	Ia-IV-3 板	6-3	導,講述地震的		【生涯規	
	岩層的秘		據,抱持	塊之間會相	1. 了解化石	描述方法,包括		劃教育】	
	密(第二	驗數據,學	合理的懷	互分離或聚	在地層中的	地震的位置及強		涯 J3 覺	
	次段考)	習自我或團	疑態度,	合,產生地	意義及功	弱。		察自己的	
		體探索證	並對他人	震、火山和	能。	3. 透過影片讓學		能力與興	
			的資訊或	造山運動。		生感受地震與火		趣。	
		據、回應多	報告,提			山發生時大自然		涯 J4 了	
		元觀點,並	出自己的			的威力。		解自己的	
		能對問題、	看法或解			4. 透過全球火山		人格特質	
			釋。			带及地震带的分		與價值	
		方法、資訊	po-IV-2			布圖,讓學生討		觀。	
		或數據的可	能辨別適			論兩者間的關		【閱讀素	
		信性抱持合	合科學探			係。		養教育】	
			究或適合			6-3		閲 J3 理	
		理的懷疑態	以科學方			1. 教師可藉由沉		解學科知	
		度或進行檢	式尋求解			積岩和化石標		識內的重	
		核,提出問	決的問題			本, 啟發學生討		要詞彙的	
			(或假			論兩者之關係。		意涵,並	
		題可能的解	說),並			【議題融入與延		懂得如何	
		決方案。	能依據觀			伸學習】		運用該詞	
			察、蒐集			生涯規劃教育		彙與他人	
		自-J-A3 具	資料、閱			地質與古生物學		進行溝	
		備從日常生	讀、思			的職業啟發:介		通。	
		活經驗中找	考、討論			<b>紹地震學家、火</b>		閲 J7 小	

等,提出 山學家、古生物 心求證資 出問題,並 學家的研究工 適宜探究 訊來源, 能根據問題 之問題。 作,說明這些職 判讀文本 特性、資源 業如何幫助我們 知識的正 pa-IV-1 能分析歸 確性。 理解地球歷史和 等因素,善 納、製作 應對自然災害。 閲 J8 在 用生活週遭 圖表、使 學習上遇 的物品、器 用資訊與 閱讀素養教育 到問題 數學等方 科普文章與報導 時,願意 材儀器、科 法,整理 解讀:選讀地 尋找課外 技設備及資 資訊或數 震、火山及化石 資料,解 相關的文章,訓 決困難。 據。 源,規劃自 pc-IV-1 練學生閱讀與理 閲 J9 樂 然科學探究 能理解同 解科學文本的能 於參與閱 活動。 學的探究 力。 讀相關的 學習活 過程和結 自-J-B2 能 果(或經 户外教育 動,並與 操作適合學 簡化過的 地質與化石觀察 他人交 科學報 活動:規劃實地 流。 習階段的科 閲 J10 主 告),提 參訪活動,例如 技設備與資 出合理而 地質公園、化石 動尋求多 源,並從學 且具有根 博物館或岩層露 元的詮 據的疑問 頭地點,結合課 釋,並試 習活動、日 著表達自 或意見。 堂學習的概念進 常經驗及科 並能對問 行實地驗證。 己的想 題、探究 技運用、自 法。 方法、證 安全教育 【戶外教 然環境、書 據及發 地震防災教育: 育】 刊及網路媒 現,彼此 介紹地震避難技 户 J3 理 間的符應 巧與防災用品的 解知識與 體中,培養 情形,進 準備,並演練地 生活環境 相關倫理與

可信程度及	行提的案	震時的安全行為(超難)。	的獲的培面的態戶團中相與良與 (統心悅積挑力。 活養合動態能 ,靈,極戰與 在動成作的度。
-------	------	--------------	---

第十五週	第7章浩	自-J-A1 能	tr-IV-1	Ed-IV-1 星	1. 了解光年	7-1	1. 觀察	【品德教	
	瀚的宇宙		能將所習	系是組成宇	的意義。	1. 藉由觀星的經	2. 口頭詢	育】	
	7-1 宇宙	應用科學知	得的知識	宙的基本單	2. 體會宇宙	驗,引起學生對	問	品 J1 溝	
	與太陽系	識、方法與	正確的連	位。	的浩瀚。	於天文的學習興	3. 紙筆測	通合作與	
		態度於日常	結到所觀	Ed-IV-2 我		趣,再帶入課文	驗	和諧人際	
			察到的自	們所在的星		主題。	4. 分組討	關係。	
		生活當中。	然現象及	系,稱為銀		2. 介紹恆星的定	論	品 J2 重	
		自-J-A2 能	實驗數	河系,主要		義。		視群體規	
		將所習得的	據,並推	是由恆星所		3. 光年為距離的		範與榮	
			論出其中	組成;太陽		單位。		譽。	
		科學知識,	的關聯,	是銀河系的		4. 介紹星雲、星		品 J7 同	
		連結到自己	進而運用	成員之一。		團與星系。		理分享與	
		觀察到的自	習得的知			5. 可適時補充大		多元接	
			識來解釋			霹靂學說。		納。	
		然現象及實	自己論點			【議題融入與延		品 J8 理	
		驗數據,學	的正確			伸學習】		性溝通與	
			性。			生涯規劃教育		問題解	
		習自我或團	pa-IV-1			天文相關職業探		决。	
		體探索證	能分析歸			索:介紹天文學		品 J9 知	
		據、回應多	納、製作			家、天文攝影		行合一與	
			圖表、使			師、航天工程師		自我反	
		元觀點,並	用資訊與			等職業,說明其		省。	
		能對問題、	數學等方			工作內容及對天		【法治教	
		方法、資訊	法,整理			文探索的貢獻。		育】	
			資訊或數			阳过丰美机大		安J9 遵	
		或數據的可	據。			閱讀素養教育		守環境設	
		信性抱持合	pa-IV-2			科普文章選讀:		施設備的	
		理的懷疑態	能運用科			讓學生閱讀關於		安全守	
			學原理、			恆星演化、大霹		則。	
		度或進行檢	思考智			<b>羅學說或光年的</b>		【生涯規制教育】	
		核,提出問	能、數學			科普書籍,培養		劃教育】	
			l			1			

涯 J3 覺 等方法, 科學閱讀能力。 題可能的解 從(所得 察自己的 決方案。 的)資訊 戶外教育 能力與興 自-J-A3 具 或數據, 觀星活動:規劃 趣。 夜間觀星活動, 涯 J4 了 形成解 備從日常生 釋、發現 讓學生實地觀察 解自己的 活經驗中找 新知、獲 星空,學習辨認 人格特質 出問題,並 知因果關 星座與天體位 與價值 係、解決 置,增強對宇宙 觀。 能根據問題 問題或是 的直觀認識。 【閱讀素 特性、資源 發現新的 養教育】 閱 J3 理 問題。並 品德教育 等因素, 善 能將自己 尊重科學與自 解學科知 用生活週遭 的探究結 然:引導學生反 識內的重 的物品、器 果和同學 思宇宙的浩瀚與 要詞彙的 的結果或 意涵,並 人類的渺小,培 材儀器、科 其他相關 養謙卑與敬畏自 懂得如何 技設備及資 的資訊比 然的熊度。 運用該詞 彙與他人 較對照, 源,規劃自 進行溝 相互檢 法治教育 然科學探究 核,確認 暗空法的介紹: 通。 活動。 結果。 說明保護星空的 閱 J7 小 ai-IV-2 重要性,討論過 心求證資 自-J-B1 能 透過與同 度光害對天文觀 訊來源, 分析歸納、 儕的計 測的影響,並介 判讀文本 論,分享 紹相關法律或政 知識的正 製作圖表、 科學發現 策(如減少光害 確性。 使用資訊及 的樂趣。 的規範)。 閲 J8 在 數學運算等 學習上遇 an-IV-2 分辨科學 到問題 方法,整理 知識的確 時,願意 自然科學資

	3-11-6-11-	3 11. m .1
訊或數據	, 定性和持	尋找課外
並利用口	久性,會	資料,解
	因科學研	決困難。 BB TO 444
語、影像		閱 19 樂
文字與圖	背景不同	於參與閱
案、繪圖	而有所變   或   化。	讀相關的 學習活
	10	事,並與
實物、科		一
名詞、數	學	流。
公式、模	型	閲 J10 主
等,表達		動尋求多
		元的詮
	`	釋,並試
發現與成		著表達自
果、價值	£17	己的想
	T <sup>u</sup>	法。
限制等。		【戶外教 】
自-J-B2	能	育】
操作適合	學	户 J3 理
		解知識與
習階段的	科	生活環境
技設備與	資	的關係,
源,並從	學	獲得心靈
		的喜悅,
習活動、		培養積極 面對挑戰
常經驗及	科	的能力與
技運用、	自	態度。
		戶 J5 在
然環境、		
刊及網路	媒	

		體中,培養 相關倫理與						中,養成 相互合作	
		<b>分辨資訊之</b>						與互動的	
								良好態度 與技能。	
		可信程度及						7 12/13	
		進行各種有							
		計畫的觀							
		察,以獲得							
		有助於探究							
		和問題解決							
		的資訊。							
		自-J-B3 透							
		過欣賞山川							
		大地、風雲							
		雨露、河海							
		大洋、日月							
		星辰,體驗							
		自然與生命							
		之美。							
第十六週	第7章浩	自-J-A1 能	tr-IV-1	Id-IV-1 夏	1. 了解形成	7-2	1. 觀察	【品德教	
	瀚的宇宙 7-2 晝夜	應用科學知	能將所習 得的知識	季白天較 長,冬季黑	晝夜、四季   變化的成	1. 地球自轉方向為由西向東,如	2. 口頭詢問	<b>育】</b> 品 J1 溝	
	與四季	識、方法與	正確的連	夜較長。	因。	果從北極上空俯	3. 分組討	通合作與	
	•	態度於日常	結到所觀 察到的自	Id-IV-2 陽 光照射角度	2. 知道太陽 在天空中位	看則為逆時針旋轉。	論 4. 紙筆測	和諧人際關係。	

品 J2 重 然現象及 之變化,會 置的變化。 2. 地球除了自轉 驗 生活當中。 造成地表單 視群體規 實驗數 之外,還會繞著 自-J-A2 能 範與榮 據,並推 位面積土地 太陽公轉,並觀 將所習得的 論出其中 吸收太陽能 察地球儀模型, 譽。 量的不同。 品 J7 同 的關聯, 可以發現地球的 科學知識, 進而運用 Id-IV-3 地 自轉軸傾斜 23.5 理分享與 連結到自己 習得的知 球的四季主 度。 多元接 觀察到的自 識來解釋 要是因為地 3. 了解四季變化 納。 球自轉軸傾 品 J8 理 自己論點 的原因,並了解 然現象及實 的正確 斜於地球公 在春分、夏至、 性溝通與 驗數據,學 轉軌道面而 秋分、冬至四個 問題解 性。 tm-IV-1造成。 位置,太陽光直 決。 習自我或團 品 J9 知 射的地區。 能從實驗 體探索證 過程、合 【議題融入與延 行合一與 據、回應多 作討論中 伸學習】 自我反 省。 理解較複 生涯規劃教育 元觀點,並 雜的自然 氣象學或地理學 【法治教 能對問題、 界模型, 的應用:介紹與 育】 並能評估 地球運動相關的 安 J9 遵 方法、資訊 職業,如氣象學 不同模型 守環境設 或數據的可 的優點和 家、天文學家或 施設備的 信性抱持合 限制,進 地理教師,鼓勵 安全守 能應用在 學生發展對自然 則。 理的懷疑熊 【生涯規 後續的科 科學的興趣。 度或進行檢 學理解或 劃教育】 涯 J3 覺 生活。 核,提出問 閱讀素養教育 pe-IV-2 科普文章閱讀: 察自己的 題可能的解 能正確安 選讀與地球自 能力與興 決方案。 全操作適 轉、公轉或四季 趣。 合學習階 變化相關的文 涯 J4 了 自-J-A3 具 段的物 章,提升學生的 解自己的 備從日常生

品、器材 閱讀理解能力與 人格特質 活經驗中找 學科素養。 儀器、科 與價值 出問題,並 技設備與 觀。 能根據問題 資源。能 戶外教育 【閱讀素 太陽觀測活動: 養教育】 進行客觀 特性、資源 的質性觀 組織學生利用日 閱 J3 理 等因素,善 測或數值 晷或觀察日影, 解學科知 量册並詳 實際測量太陽在 識內的重 用生活週遭 實記錄。 要詞彙的 一天或一年中的 的物品、器 pa-IV-2 運行變化,體驗 意涵,並 材儀器、科 能運用科 自然規律。 懂得如何 運用該詞 學原理、 技設備及資 思考智 品德教育 彙與他人 源,規劃自 能、數學 珍惜自然與時 進行溝 然科學探究 等方法, 間:透過了解地 诵。 閱 J7 小 從(所得 球運動與四季變 活動。 的)資訊 心求證資 化,引導學生珍 自-J-B1 能 或數據, 惜時間,尊重自 訊來源, 形成解 然, 感恩地球的 判讀文本 分析歸納、 運行規律。 知識的正 釋、發現 製作圖表、 新知、獲 確性。 使用資訊及 知因果關 閲 J8 在 法治教育 係、解決 與節氣相關的農 學習上遇 數學運算等 業政策:介紹節 問題或是 到問題 方法,整理 發現新的 氣對農業活動的 時,願意 問題。並 影響,說明現代 尋找課外 自然科學資 能將自己 法律如何保護農 資料,解 訊或數據, 的探究結 業資源和農民權 決困難。 並利用口 果和同學 益。 閲 J9 樂 的結果或 於參與閱 語、影像、 其他相關 讀相關的 文字與圖

, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Ι		Т	T	d2 n7
		的資訊比			學習活
		較對照,			動,並與
	1	相互檢			他人交
		核,確認			流。
		结果。			閲 J10 主
		ai-IV-2			動尋求多
		透過與同			元的詮
		儕的討 公 . 八京			釋,並試
		論,分享到與孫母			著表達自
		科學發現 的樂趣。			己的想法。
		的未处。			【户外教
	限制等。				育】
	自-J-B2 能				A 4   户 J3 理
	操作適合學				解知識與
					生活環境
	習階段的科				的關係,
	技設備與資				獲得心靈
	源,並從學				的喜悅,
	習活動、日				培養積極
					面對挑戰
	常經驗及科				的能力與
	技運用、自				態度。
	然環境、書				户 J5 在
					園隊活動
	刊及網路媒				中,養成
	體中,培養				相互合作
	相關倫理與				與互動的 良好態度
					與技能。
	分辨資訊之				大阪ル
	可信程度及				
	1		l.		

		進行各種有							
		計畫的觀							
		察,以獲得							
		有助於探究							
		和問題解決							
		的資訊。							
		自-J-B3 透							
		過欣賞山川							
		大地、風雲							
		雨露、河海							
		大洋、日月							
		星辰,體驗							
		自然與生命							
		之美。							
第十七週	第7章浩	自-J-A1 能	tc-IV-1	Fb-IV-3 月	1. 認識太	7-3	1. 觀察	【品德教	
	瀚的宇宙	應用科學知	能依據已	球繞地球公	陽、地球與	1. 在解釋月相變	2. 口頭詢	育】	
	7-3 日地		知的自然	轉;日、日本日	月球間的位	化時,可模擬月	問のか行	品JI 溝	
	月的相對	識、方法與	科學知識	月、地在同	置及關係。	球繞地球的四個	3. 分組討	通合作與	
	運動、實驗 7-1 月	態度於日常	與概念, 對自己蒐	一直線上會	2. 操作實驗 7-1	位置。	論 4. 紙筆測	和諧人際關係。	
	相的變化	生活當中。	對日 U 鬼     集與分類	餐生日月 食。	' 1	【議題融入與延   伸學習】	4. 紙	關係。 品 J2 重	
	有的复几	自-J-A2 能	的科學數	Fb-IV-4 月		生涯規劃教育	177X	視群體規	
			據,抱持	相變化具有		天文相關職業:		範與榮	
		將所習得的	合理的懷	規律性。		介紹天文學家的		譽。	
		科學知識,	疑態度,	Ic-IV-4 潮		工作,如何觀測		品 J7 同	
			並對他人	汐變化具有		天體並記錄數		理分享與	

連結到自己 觀察到的自 然現象及實 驗數據,學 習自我或團 體探索證 據、回應多 元觀點,並 能對問題、 方法、資訊 或數據的可 信性抱持合 理的懷疑態 度或進行檢 核,提出問 題可能的解 決方案。 自-J-A3 具 備從日常生 活經驗中找 出問題,並 能根據問題 特性、資源

的資訊或 報告,提 出自己的 看法或解 釋。 tr-IV-1 能將所習 得的知識 正確的連 結到所觀 察到的自 然現象及 實驗數 據,並推 論出其中 的關聯, 進而運用 習得的知 識來解釋 自己論點 的正確 性。 ai-IV-2 透過與同 儕的計 論,分享 科學發現 的樂趣。 ai-IV-3 透過所學 到的科學

規律性。

據,鼓勵學生思 考天文領域的職 業機會。

安全教育 強調戶外觀察的 多納品性問決品行自省【元。J8溝題。J9合我。安接 通解 一反 全

**育** J9 現 安 守 環 設 会 会 明 。

【劃涯察能趣涯解人與觀生教J3自力。J4已特值。 己與 了的質

【閱讀素 養教育】 閱 J3 理

等因素,善知識和	1科	安全:在戶外進	解學科知
學校点		行天文觀測時,	識內的重
用生活週遭 各種力		提醒學生注意夜	要詞彙的
的物品、器 法,角		間安全,並了解	意涵,並
材儀器、科 自然現		基礎的戶外安全	懂得如何
11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11		知識。	運用該詞
			<b>彙與他人</b>
源,規劃自科學學			進行溝通。
然科學探究 的自信心。	•		題 J7 小
活動。			心求證資
自-J-B1 能			訊來源,
			判讀文本
分析歸納、			知識的正
製作圖表、			確性。
使用資訊及			閲 J8 在
			學習上遇
數學運算等			到問題
方法,整理			時,願意
自然科學資			尋找課外     資料,解
訊或數據,			決困難。
			別 J9 樂
並利用口			於參與閱
語、影像、			讀相關的
文字與圖			學習活
案、繪圖或			動,並與
			他人交
實物、科學			流。
名詞、數學			閲 J10 主
公式、模型			動尋求多
, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			

等,表達探 究之過與成 果、體質和 限制了B2 能 操作過段傳導 習過的科 技數與從、 日常經避用之 常經運用境網 數及科 技運環網 體間, 路路養 相關所資訊之 可信程產 的觀 察, 遊獲得 有助於探究	元釋著已法 <b>【育</b> 戶解生的獲的培面的態戶團中相與良與的,表的。戶】J知活關得喜養對能度JK,互互好技能達想 外 理與境,靈,極戰與 在動成作的度。
--	--

ž T	第十一3 的動音中 1 年 1 年 1 年 1 年 1 年 1 年 1 年 1 年 1 年 1	和的自過大雨大星自之自應識態生自將科連觀然驗問資」欣地露洋辰然美」用、度活」所學結察現數題訊-賞、、、,與。-科方於當-A習知到到象據解。3山風河日體生 1學法日中2得識自的及,決 透川雲海月驗命 能知與常。能的,已自實學	tc能知科與對集的據合疑並的報出看釋-I依的學概自與科,理態對資告自法。V-據自知念己分學抱的度他訊,己或1-已然識,蒐類數持懷,人或提的解	Fb球轉月一發食Fb相規IC汐規-I繞;、直生。I變律I雙律V-地日地線日 V-化性V化性3球、在上月 4具。4具。月公 同會 月有 潮有	1.變因2.和的 解的 解食因 解的 解發。	7-1.平公2.和成相為原【伸生天索家與3 解面轉當月一遮日因議學涯文:如月釋並平太球直蔽食。題習規職介何食月未面陽三線的與 融】劃業紹預的球與重、者時現月 入 教的天測發或地合地排,象食 與 育探文日生轉球。球列互即的 延 學食,	1. 2. 問 3. 論 4. 驗 寫頭 組 筆 詢 討 測	【育品通和關品視範譽品理多納品性問品】J合諧係J群與。J分元。J溝題德 作人。 體榮 了享接 通解教 溝與際 重規 同與 理與	
--------	---	---	--	---	------------------------	--	--------------------------------------	---	--

習自我或團 體探索證 據、回應多 元觀點,並 能對問題、 方法、資訊 或數據的可 信性抱持合 理的懷疑熊 度或進行檢 核,提出問 題可能的解 決方案。 自-J-A3 具 備從日常生 活經驗中找 出問題,並 能根據問題 特性、資源 等因素,善 用生活週遭 的物品、器 材儀器、科

tr-IV-1 能將所習 得的知識 正確的連 結到所觀 察到的自 然現象及 實驗數 據,並推 論出其中 的關聯, 進而運用 習得的知 識來解釋 自己論點 的正確 性。 ai-IV-2 透過與同 儕的討 論,分享 科學發現 的樂趣。 ai-IV-3 透過所學 到的科學 知識和科 學探索的 各種方 法,解釋 自然現象

討論相關的職業 發展與技能需 求。

安全教育

女子 等级 的

【劃涯察能趣涯解人與觀生教J自力。J自格價。 理育 己與 己特值

【養閱解識要意懂 閱教J3 學內詞涵得 新工學的彙,如

技設備及資源,規劃自	發生的原 因,建立	觀測日食的安全 指導:介紹使用	運用該詞彙與他人
然科學探究	科學學習 的自信	遮光片或投影方     式觀測日食,強	進行溝通。
活動。	べ。	調避免直接裸眼	閱 J7 小
自-J-B1 能		觀看太陽的重要     性。	心求證資 訊來源,
分析歸納、			判讀文本
製作圖表、			知識的正確性。
使用資訊及			随 J8 在
數學運算等			學習上遇
方法,整理			到問題 時,願意
自然科學資			尋找課外
訊或數據,			資料,解
並利用口			決困難。 閲 J9 樂
語、影像、			於參與閱
文字與圖			讀相關的
案、繪圖或			學習活 動,並與
實物、科學			他人交
名詞、數學			流。
公式、模型			閲 J10 主 動尋求多
等,表達探			元的詮
究之過程、			釋,並試
			著表達自 己的想
發現與成			法。
果、價值和			

阳山丛。		【戶外教
限制等。		育】
自-J-B2 能		戶 J3 理
操作適合學		解知識與
習階段的科		生活環境
		的關係,
技設備與資		獲得心靈
源,並從學		的喜悅,
習活動、日		培養積極 面對挑戰
常經驗及科		的能力與
技運用、自		態度。
然環境、書		户 J5 在
		<b>團隊活動</b>
刊及網路媒		中,養成 相互合作
體中,培養		與互動的
相關倫理與		良好態度
分辨資訊之		與技能。
可信程度及		
進行各種有		
計畫的觀		
察,以獲得		
有助於探究		
和問題解決		
的資訊。		
自-J-B3 透		
過欣賞山川		

- 能 :	科量 陽	也客斥责然美 J 月 , 度 6 J 斤 6 月 8 长 成 月 。 已 8 年 6 然 美 J 月 6 度 6 J 斤 6 圆 資 運 , 科 數 用 影 與風 河 日 體 生	INa-IV-1 Wa-IV-1 IV-1 IV-1 IV-2 IV-2 IV-2 IV-2 IV-2 IV-2 IV-2 IV-4 IV-4 IV-4 IV-4 IV-4 IV-4 IV-4 IV-4	1.球要陽2.量同各以換3.得確關象其能能來。能有的種互。能的連的,中知量源 察多形能相 將知結自推關道的是 覺種式量轉 所識到然論連地主太 能不,可 習正相現出。	1.量古是用2.量步的括吸學原3.形轉程散及大的4.現不時否與介轉針新光作變反能式換常無太部概操代可代有轉紹換對陳合用化應量,,會法陽分念作生或的能換自,生代作,、等有可且有再是能。實中,球的 界進體,、結化念同互換能,球來 食能遠,利 能一內包呼化還。的相過逸以絕源 物	1. 2. 問 3. 4. 告 5. 驗	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理的生察品】了分元。 B 溝題。生】 J 生校的題與性素 J5 生教 同與 理與 教 思、社共培人通。覺中	
----------	------	---	---	--	--	----------------------	---	--

案、繪圖或 實物、科學 名詞、數學 公式、模型 等,表達探 究之過程、 發現與成 果、價值和 限制等。 自-J-C2 透 過合作學 習,發展與 同儕溝通、 共同參與、 共同執行及 共同發掘科 學相關知識 與問題解決 的能力。

環境、書 刊及網路 媒體中, 進行各種 有計畫的 觀察,而 能察覺問 題。 pe-IV-1 能辨明多 個自變 項、應變 項並計劃 適當次數 的測試預 測活動的 可能結 果。在教 師或教科 書的指導 或說明 下,能了 解探究的 計畫,並 進而能根 據問題特 性、資源 (如設 備、時 間) 等因 素,規劃

## 【議題融入與延伸學習】

品德教育 討論如何負責任 地使用地球能 源,強調節能減 碳對生態的保護 思活健進運閒人等進思求道,作康、動娱我課行辩解。在息促飲、樂關題價,決生、 食休、係上值尋之

**【育**安守施安則 安**教** 遵設的 。

【養閱解識要 讀育 3 科的彙 計量的彙

n 4	ルローソコ洋樹	+ 12
具有可信	作用,並引導學	意涵,並
度(如多	生反思日常生活	懂得如何
<b>次測量</b>	中的能源浪費行	運用該詞
等)的探	為。	彙與他人
究活動。		進行溝
pc-IV-1	安全教育	通。
能理解同	強調在操作燃燒	閲 J8 在
學的探究	實驗時的安全注	學習上遇
過程和結	意事項,例如使	到問題
果(或經	用防護工具,避	時,願意
簡化過的	免直接接觸火源	尋找課外
科學報	及防範意外。	資料,解
告),提	1 2 1 4 3 3 4 7	· 決困難。
出合理而		【戶外教
且具有根		育】
據的疑問		A 戸 J5 在
或意見。		團隊活動
並能對問		中,養成
題、探究		相互合作
方法、證		與互動的
據及發		良好態度
現,彼此		與技能。
間的符應		- IVAC
情形,進		
行檢核並		
提出可能		
旋出勺服       的改善方		
附以音力		
ai-IV-2		
透過與同		
儕的討		

	1	
論,分享		
科學發現		
的樂趣。		
ah-IV-1		
對於有關		
科學發現		
的報導,		
甚至權威		
的解釋		
(如報章		
雜誌的報		
導或書本		
上的解		
釋),能		
抱持懷疑		
的態度,		
評估其推		
論的證據		
是否充分		
且可信		
賴。		
an-IV-2		
分辨科學		
知識的確		
定性和持		
久性,會		
因科學研究的時代		
究的時空		
背景不同		
而有所變		
化。		

。	<b>站</b> - 1 : 四	<b>吹似土</b> 胚	, , , , ,	4 IV 1	INo IV 1	Гл 4- Ш	「日午田小 ル	1 細窟	<b>了</b>	$\overline{}$
作源 「已知用人	第二十週	跨科主題	自-J-A1 能	tr-IV-1	INa-IV-1	「已知用	「已知用火」的	1. 觀察	【品德教	
下已知用 火」的人太 簡態度 常 。 自 $J$ 一 $J$			産 用 科 學 知				- / -			
東京										
類古代太 陽能的化 生活 中 中			識、方法與		•					
類情代人 陽能的化 身 生活當中。 。 其 生活當中。 。 具 生活當中。 。 具 生活當與數數 能量轉換 資 維接邊 。 2. 與 作			態度於日常							
會		類古代太			能量之間可		提問「知道用火			
情後日常生 擦出開聯, 並推		陽能的化	生活留中。	然現象及	以轉換,且	能量轉換過	前後,人類生存	5. 紙筆測	品 J8 理	
TNa-IV-3   類文明開始   上		身	自-J-A3 具	實驗數	會維持定	程。	的難易程度是否	驗	性溝通與	
活經驗中找 的關聯用 的關聯用 的關聯用 的 關聯用 的 關聯用 的 關聯用 的 與 與 你 與 解 解 解 解 解 解 解 解 解 解 解 解 解 解 解 解			供纵口告止	據,並推	值。	2. 能了解人	相同?為什		問題解	
活經驗中找				論出其中	INa-IV-3	類文明開始	麼?」,請學生		決。	
出問題,並能根據問題 持性、資源 等因素 一個 上下 一個 上下 一個 上下 一個 上下 一個 上下 一個 上下 一個 一下 一			活經驗中找		科學的發現	發展與能利			【生命教	
無根據問題 特性、資源 自己			出問題,並							
特性、資源 等因素,善 的品。				習得的知		鍋。	生想一想生食與			
特性、資源 等			能根據問題	識來解釋	與社會的影	3. 能將所習	熟食的差異。		考生活、	
等因素,善體 的正確 性。 $po-IV-1$ 的性。 $po-IV-1$ 的物品、器 $po-IV-1$ 的物品、器 材儀器、科 技設備及 $po-IV-1$ 能從學、日 能從學、日 能從學、日 能從學、日 常經數人 $po-IV-3$ 化 常經數人 $po-IV-3$ 化 常經數人 $po-IV-3$ 化 常經數人 $po-IV-3$ 化			特性、資源		響。				學校與社	
性。 po-IV-1 能源的特性 象,推論出 表				的正確	INa-IV-4	確連結到相	師適時進行整		區的公共	
用生活週遭的物品、器				性。	生活中各種	關的自然現			議題,培	
的物品、器材儀器、科技運屬 及其影響。 NC-IV-3 化 方代太陽能			用生活週遭	po-IV-1	能源的特性	象,推論出	3. 教師進一步提			
活動、母			的物品、器	能從學習	及其影響。	其中關聯。			理性溝通	
常經驗及				活動、日					的素養。	
技設備及資 科技運 成與特性。			材俄岙、科	常經驗及	石燃料的形				生J5 覺	
源,規劃自然 中			技設備及資	科技運						
深			 							
然科學探究										
活動。 自-J-B1 能 自-J-B1 能 分析歸納、 觀察,進			然科學探究							
自-J-B1 能 進行各種 能、核融合 2.能了解科 教師進行整合。			活動。				組討論後報告,			
百丁□ N   有計畫的   發電、汽電   學的新發現   古代太陽能的化   運動、休									•	
分析歸納、 觀察,進 共生、生質 可應用活, 身			日-J-bl 能							
製作圖表、 而能察覺 能、燃料電 並影響能源 1. 教師依學生對 人我關係 問題。 池筌。 的利用方 工業革命的認			分析歸納、						= 15	
			制作圖去、							
									T 15	
			使用資訊及			• • • • •			, , , <del>, , , , , , , , , , , , , , , , </del>	

數學運算等 方法,整理 自然科學資 訊或數據, 並利用口 語、影像、 文字與圖 案、繪圖或 實物、科學 名詞、數學 公式、模型 等,表達探 究之過程、 發現與成 果、價值和 限制等。 自-J-C1 從 日常學習 中,主動關 心自然環境 相關公共議 題,尊重生 命。

pe-IV-1 能辨明多 個自變 項、應變 項並計劃 適當次數 的測試、 預測活動 的可能結 果。在教 師或教科 書的指導 或說明 下,能了 解探究的 計畫,並 進而能根 據問題特 性、資源 (如設 備、時 間) 等因 素,規劃 具有可信 度(如多 次測量 等)的探 究活動。 pa-IV-2 能運用科 學原理、

來展望。

式3.得確關象共。能的連的,中關對正相現出。

3. 學生閱讀課 本, 並簡單認識 電磁學的各項發 現與相關發明。 4. 教師進一步提 問「從工業革 命,科學的發現 如何影響人類生 活?」,學生口 頭發表,教師進 行整合,引導學 生察覺科學的發 現與應用,會影 響能源的利用方 式,進而改變人 類社會與生活。 5. 教師提問引導 出化石能源是人 類使用的第二代 能源,是儲存起 來的古代太陽 能,可連結至人 進行價值 思辨決之 道。

**【育**安守施安則 安】9環設全。 遵設的

【養閱解識要意懂運彙進通閱學閱教J3學內詞涵得用與行。J8習讀育 科的彙,如該他溝 上素】理知重的並何詞人 在遇

思考智 到問題 類現代生活的能 自-J-C2 透 能、數學 源仍主要來自太 時,願意 過合作學 等方法, 尋找課外 習,發展與 從(所得 【議題融入與延 資料,解 的)資訊 伸學習】 決困難。 同儕溝通、 或數據, 生涯規劃教育 【戶外教 共同參與、 形成解 討論與能源相關 育】 釋、發現 的職業發展,例 户 J5 在 共同執行及 新知、獲 如可再生能源工 團隊活動 共同發掘科 知因果關 程師、環境科學 中,養成 學相關知識 係、解決 家等,培養學生 相互合作 問題或是 對未來職業的規 與互動的 與問題解決 劃意識。 良好態度 發現新的 的能力。 問題。並 與技能。 自-J-C3 透 能將自己 閱讀素養教育 的探究結 引導學生閱讀工 過環境相關 業革命的歷史故 果和同學 議題的學 的結果或 事,培養分析歷 其他相關 史事件如何影響 習,能了解 的資訊比 現代社會的能 全球自然環 較對照, 力。 境具有差異 相互檢 核,確認 戶外教育 性與互動 結果。 能源觀察活動: 性,並能發 pc-IV-1 觀察現代生活中 的能量應用,如 能理解同 展出自我文 學的探究 家中的電氣設 化認同與身 過程和結 備、燃氣爐等, 為地球公民 果(或經 討論這些能源的 簡化過的 來源與使用效 的價值觀。 率。 科學報

告),提 由具有根據的學學 類別。 並能探護學學 可 對實 之主 是 對實 一 一 以		
且具有根據處意見。 討論能廣遊學要養 成於實學學 實境的重要養 成於 實際 重要養 成於 實際 重要養 成於 實際 實際 實際 性 ,引 實 資 實		
且具有根據處意見。 討論能廣遊學要養 成於實學學 實境的重要養 成於 實際 重要養 成於 實際 重要養 成於 實際 實際 實際 性 ,引 實 資 實	出合理而	品德教育
據的是別問。或意見則問。或意見對完	且具有根	討論能源浪費與
或意見對問題 遊能解釋 遊應解釋 遊應所 類內 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個		
並能探究 遊徒、發 現功 育康的 良 安全教育 情報 東現 有 東現 有 東現 有 東祖 關加工具 東		
題、探究方法、發此問情形。 安全執育作能源 有情報 人類 有 發生 與 有 作		
方法發 據及發 現,彼應 情形。 情形。 情形。 自然可言 的改善 。 ai-IV-3 透過所學 到的識和科學 學探種方 案。 自然不定思自然,, 是是監理 學解釋 的 各種, 學學不 與 是 是 與 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是		
據及發 現現的		^
現,從此間的符應 情形於進 行檢核並 提出可事方 業。 ai-IV-3 透過的科學 知識不學 知識不內 學和識不的 各種方 法,解釋 自然果果 自然服果 發生的應 因,學習 的中學 知識不明 學和的 學學和的 各種方 法,解釋 自然能 與 日時也 一時 一時 一時 一時 一時 一時 一時 一時 一時 一時 一時 一時 一時		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
間的符應 情形核並 行提出可能 的改享事使 明智 的改享事度,習 會子 家。I-IV-3 透過所學 到的識和科學 知識探索的 各種方 法然解果 自然生的原 因,學理自的。 內容性 對應 對應 對應 對應 對應 對應 對應 對應 對應 對應 對應 對應 對應		
情形,進 行檢核並 提出的方 案。。 ai-IV-3 透過的科學 到的科學 知識索的 各內 各种解釋 自然 自然 別用與 與獨 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 例 利 科 學 解 身 的 的 的 思 身 然 所 , 反 思 自然 形 , 反 思 自然 所 , 反 用 自然 所 , 反 用 自然 所 , 反 用 自然 所 , 反 自 所 , 反 , 所 , 可 , 有 , 在 , 所 , 所 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的		
行檢核並 提出可方 等。 ai-IV-3 透過所學 到的科學 知識和科 學探索的 各種,解釋 自然界的是類如 何有和並發展,同 時也有責 的自 以 與 因 學學 解 的 的 各種,解釋 自然 是 與 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一		
提出可能的改善。		
的改善方 索。 ai-IV-3 透過所學 到的科學 知識和科 學探索的 各種方 法,解釋 自然果的 各種方 法,解釋 自然果與 自然果, 一人與與 何利用自然能, 一人可 一人可 一人可 一人可 一人可 一人可 一人可 一人可		
案。ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然然與自然能與自然能源生存有責任的所以,與學學的學學的學學,可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可		
ai-IV-3 透過所學 到的科學 知識和科 學探索的 各種方 法,解釋 自然現象 發生的原 因,建立 科學學習 的自信 心。 ah-IV-2		
透過所學 到的科學 知識和科學 學探索的 各種方 法,解釋 自然現象 發生的原 因,建學習 的自信 心。 ah-IV-2	案。	慣。
到的科學 知識和科學 學探索的 各種方 法,解釋 自然現象 發生的原 因,建立 科學學習 的自信 心。 ah-IV-2	ai-IV-3	
到的科學 知識和科學 學探索的 各種方 法,解釋 自然現象 發生的原 因,建立 科學學習 的自信 心。 ah-IV-2	透過所學	生命教育
知識和科學探索的各種方法,解釋自然思見 自然界的能量互動,反思人類如何利用自然能源性存並發展,同時也有責任守護地球資源。 科學學習的自信 心。 ah-IV-2		
學探索的各種方 各種方 法,解釋 自然現象 發生的原 因,建立 科學習 的自信 心。 ah-IV-2		
各種方 法,解釋 自然現象 發生的原 因,建立 科學學習 的自信 心。 ah-IV-2		
法,解釋 自然現象 發生的原 因,建立 科學學習 的自信 心。 ah-IV-2		
自然現象 發生的原 因,建立 科學學習 的自信 心。 ah-IV-2		
發生的原 因,建立 科學學習 的自信 心。 ah-IV-2		
因,建立 科學學習 的自信 心。 ah-IV-2		
科學學習的自信 的自信 心。 ah-IV-2		地林貝//h *
的自信 心。 ah-IV-2		
ah-IV-2		
ah-IV-2		
	應用所學	

	T	T	I	T		T	T	T	1
			到的科學						
			知識與科						
			學探究方						
			法,幫助						
			自己做出						
			最佳的決						
			定。						
			an-IV-2						
			分辨科學						
			知識的確						
			丸鹹的雄   定性和持						
			久性,會						
			因科學研究化時內						
			究的時空						
			背景不同						
			而有所變						
			化。						
第二十一	跨科主題	自-J-A1 能	ti-IV-1	Na-IV-2 生	1. 能查學科	1. 學生閱讀課	1. 觀察	【品德教	
週	-能量與	座 田 幻 趣 知	能依據已	活中節約能	學發現及人	本,教師提問教	2. 口頭詢	育】	
	能源	應用科學知	知的自然	源的方法。	類生活方式	學,引導學生認	問	品 J7 同	
	能源的超	識、方法與	科學知識	Na-IV-6 人	改變,影響	識不同能源的特	3. 操作	理分享與	
	新星(第	態度於日常	概念,經	類社會的發	能源的開發	性與影響,。	4. 紙筆測	多元接	
	三次段		由自我或	展必須建立	與利用。	2. 教師引導學生	驗	納。	
	考)	生活當中。	團體探索	在保護地球	2. 了解再生	察覺舒適便利的		品 J8 理	
		自-J-A3 具	與討論的	自然環境的	與非再生能	生活,背後需要		性溝通與	
			過程,想	基礎上。	源的特性及	科學的發現與新		問題解	
		備從日常生	像當使用	Na-IV-7 為	可能造成的	能源的開發,人		決。	
		活經驗中找	的觀察方	使地球永續	<b>汗染。</b>	類要能永續發		【生命教	
		出問題,並	法或實驗	發展,可以	3. 能了解新	展,就需要有能		育】	
			方法改變	從減量、回	能源開發及	永續利用的能		4 J1 思	
		能根據問題	時,其結	收、再利	永續能源利	源,並探討生活		考生活、	
		1	77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77	10 11/11	ストック カロックハイイ	W TWO TO	l	リソエル	

用生活週遭 的物品、器 材儀器、科 技設備及資 源,規劃自 然科學探究 活動。 自-J-B1 能 分析歸納、 製作圖表、 使用資訊及 數學運算等 方法,整理 自然科學資 訊或數據, 並利用口 語、影像、 文字與圖 案、繪圖或 實物、科學 名詞、數學

特性、資源

等因素, 善

果可能產 生的差 異;並能 嘗試在指 導下以創 新思考和 方法得到 新的模 型、成品 或結果。 tr-IV-1 能將所習 得的知識 正確的連 結到所觀 察到的自 然現象及 實驗數 據, 並推 論出其中 的關聯, 進而運用 習得的知 識來解釋 自己論點 的正確 性。 po-IV-1能從學習

活動、日

常經驗及

來展望。

INa-IV-5

性。

能源開發、

利用及永續

用、綠能等 用的重要 做起。 性。 Nc-IV-1 生 4. 能將所習 質能源的發 得的知識正 展現況。 確連結到相 Nc-IV-2 開 關的自然現 發任何一種 象,推論出 能源都有風 其中關聯。 險,應依據 證據來評估 與決策。 Nc-IV-6 豪 灣能源的利 用現況與未

中有助能源永續 利用的方法。 3. 進行活動-千 變萬化的心能源

## 【議題融入與延 伸學習】

學校與社 區的公共 議題,培 養與他人 理性溝通 的素養。 生J5 覺 察生活中 的各種迷 思,在生 活作息、 健康促 進、飲食 運動、休 閒娛樂、 人我關係 等課題上 進行價值 思辨,尋 求解決之 道。

【育安守施安則 安】9環競会。 遵設的

【生涯規 劃教育】 涯 J3 覺

公式、模型	科技運	來源與使用效	察自己的
等,表達探	用、自然	率。	能力與興
究之過程、	環境、書 刊及網路	品德教育	趣。 【 <b>閱讀素</b>
	媒體中,	討論能源浪費與	養教育】
發現與成	進行各種	環境保護的重要	閲 J3 理
果、價值和	有計畫的	性,引導學生養	解學科知
限制等。	觀察,進	成珍惜資源的良	識內的重
自-J-C1 從	而能察覺	好習慣。	要詞彙的
日常學習	問題。	<b>户入址</b>	意涵,並
	pe-IV-1	安全教育 強調在操作能源	懂得如何 運用該詞
中,主動關	個自變	相關工具或設備	· 集與他人
心自然環境	項、應變	(如燃氣爐、簡	進行溝
相關公共議	項並計劃	易模型)時的安	通。
題,尊重生	適當次數	全注意事項,培	閲 J8 在
	的測試、	養正確的使用習	學習上遇
命。	預測活動	慣。	到問題
自-J-C2 透	的可能結	<b>小</b>	時,願意
過合作學	果。在教	生命教育透過討論人類與	尋找課外     資料,解
習,發展與	書的指導	自然界的能量互	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
同儕溝通、	或說明	動,反思人類如	【戶外教
	下,能了	何利用自然能源	育】
共同參與、	解探究的	生存並發展,同	戶 J5 在
共同執行及	計畫,並	時也有責任守護	團隊活動
共同發掘科	進而能根	地球資源。	中,養成
學相關知識	據問題特 性、資源		相互合作 期互動的 期
	性、貝源     (如設		良好態度
與問題解決	備、時		與技能。
的能力。	1774 - 17		>\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \

自-J-C3 透	間)等因			
過環境相關	素,規劃			
	具有可信			
議題的學	度(如多			
習,能了解	次測量 等)的探			
全球自然環	究活動。			
境具有差異	ai-IV-2			
性與互動	透過與同			
	<b>儕的討</b>			
性,並能發	論,分享			
展出自我文	科學發現 的樂趣。			
化認同與身	ah-IV-1			
為地球公民	對於有關			
的價值觀。	科學發現			
	的報導,			
	甚至權威			
	的解釋 (如報章			
	雜誌的報			
	導或書本			
	上的解			
	釋),能			
	抱持懷疑			
	的態度, 評估其推			
	論的證據			
	是否充分			
	且可信			
	賴。			

	1		
ah-IV-2			
應用所學			
到的科學			
知識與科			
外			
學探究方			
法,幫助			
自己做出			
最佳的決			
定。			
an-IV-2			
分辨科學			
7			
知識的確			
定性和持			
久性,會			
因科學研			
究的時空			
背景不同			
月			
而有所變			
化。			

## 第二學期:

教學	單元名稱	學習領域	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域統 整規劃
進度	核心素養	學習表現	學習內容	于自口标	47 1 I I			(無則免 填)	
第一	第1章電	自-J-A1 能應	tr-IV-1	Kc-IV-8	1. 知道電	1-1	1. 觀察	【能源教	
週	與生活		能將所習	電流通過	流的熱效	1. 藉由,電器都須電源	2. 口頭詢	育】	
	1-1 電流	用科學知識、	得的知識	帶有電阻	應。	提供電能才能工作,且	問	能 J4 了	
	的熱效	方法與態度於	正確的連	物體時,	2. 知道電	電器工作會產生光和	3. 操作	解各種能	
	應、1-2		結到所觀	能量會以	能及電功	熱,此即電流熱效應。		量形式的	

中。 自-J-A3 具備 從日常生活經 驗中找出問 題,並能根據 問題特性、資 源等因素,善 用生活週遭的 物品、器材儀 器、科技設備 及資源,規劃 自然科學探究 活動。 自-J-B1 能分 析歸納、製作 圖表、使用資 訊及數學運算 等方法,整理 自然科學資訊 或數據,並利 用口語、影 像、文字與圖

生活用電

日常生活當

察到的自 然現象及 實驗數 據,並推 論出其中 的關聯, 進而運用 習得的知 識來解釋 自己論點 的正確 性。 po-IV-1能從學習 活動、日 常經驗及 科技運 用、自然 環境、書 刊及網路 媒體中, 進行各種 有計畫的 觀察,進 而能察覺 問題。 ai-IV-3 透過所學 到的科學 知識和科

學探索的

率的意 義。 3. 了解電 器上標示 的電壓與 電功率的 意義。 4. 了解電 力輸送的 特點。 5. 了解電 器上標示 的電壓與 電功率的 意義。 6. 知道短 路的意義 及造成短 路的因 素。 7. 知道保 險絲的作 用及原 理。

安全。

發熱的形

式逸散。

Mc-IV-5

電力供應

與輸送方

式的概

Mc-IV-6

用電安全

常識,避

免觸電和

電線走

Mc-IV-7

電器標示

和電費計

火。

算。

要。

8. 知道用 電須注意

2. 從生活中的電器了 解電流熱效應。 3. 了解電功率的定義。

1-21. 介紹目前各種常見 的發電方式。 2. 了解直流電與交流 電有何不同。 3. 認識發電廠電力輸 送的情形及計算電能 的方法。 4. 進行探討活動 1-1, 說明什麼情形是短路。 5. 介紹一般使用電器 最常發生短路的情形, 以及該如何避免。 6. 說明保險絲的功能、 作用及其工作原理。 7. 列舉生活中用電安 全的注意事項。

## 【議題融入與延伸學 習 ]

閱讀素養教育 推薦閱讀能源相關的 書籍或報導,增進學生 對發電方式及能源轉 换的認識。

能源教育

轉換。 【閱讀素

養教育】 閲 J3 理 解學科知 識內的重 要詞彙的 意涵,並 懂得如何 運用該詞 彙與他人 進行溝 诵。

【品德教 育】 品 J8 理 性溝通與 問題解 決。

		案物詞式表程果制《外數模探發價。與名公等之與和質。	各法自發因科的心的應到知學法自最定種,然生,學自。I用的識探,己佳。方解現的建學信V所科與究幫做的釋象原立習 2學學科方助出決			討及並用 無 其 其 以 主 能 的 要 生 来 生 来 生 来 生 生 来 生 生 れ の ま の も る ら る ら る 。 る ら 。 る 。 。 る 。 る 。 る 。 る 。 る 。 る 。 る 。 る 。 。 。 る 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。			
週	第 1 章電 1 = 3 1 = 3	自-J-A1 用方日中自從驗題問 用方法常。 -J-A3 生出能 就度當 具活問根、 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大大	tr能得正結察然實據論的進習識工將的確到到現驗,出關而得來V-所知的所的象數並其聯運的解1習識連觀自及 推中,用知釋	Ba電學成裝JC鋅實電理JC化的充-TV是轉能。V-電認原 V-電電。4 化變的 5 池識 6 池與	1.銅製伏的2.池學為3.池生4.用藉電造打原了可能電知如電介的由池了電理解將轉能道何流紹電鋅的解池。電化換。電產。常池	1-3 1. 理. 說。引,之生,	1. 割 2. 問 3. 操 4. 驗	【育能解量轉【育品懷境生發品施】J各形換品】J生與態展J8教 了能的 教 關環然續 理	

之種類。 閱讀素養教育 性溝通與 自己論點 源等因素, 善 的正確 推薦閱讀伏打及電池 問題解 用生活週遭的 性。 相關的科普文章,了解 決。 物品、器材儀 tm-IV-1科學史與技術發展。 【閱讀素 能從實驗 養教育】 器、科技設備 過程、合 能源教育 閱 J3 理 及資源,規劃 作討論中 討論可再生能源與電 解學科知 理解較複 池技術的結合,例如太 識內的重 自然科學探究 要詞彙的 雜的自然 陽能電池的應用,並探 活動。 界模型, 討如何提升能源效率。 意涵,並 自-J-B1 能分 懂得如何 並能評估 提倡廢電池的回收與 不同模型 處理,減少環境污染。 運用該詞 析歸納、製作 的優點和 彙與他人 圖表、使用資 限制,進 品德教育 進行溝 訊及數學運算 能應用在 強調資源節約與環保 通。 後續的科 意識,培養學生正確使 閲 J9 樂 等方法,整理 學理解或 用電池及妥善處理廢 於參與閱 自然科學資訊 生活。 棄電池的良好習慣。 讀相關的 學習活 po-IV-1或數據,並利 能從學習 戶外教育 動,並與 用口語、影 活動、日 設計戶外實作活動,讓 他人交 像、文字與圖 常經驗及 流。 學生利用太陽能充電 科技運 板為電池充電,實際體 【戶外教 案、繪圖或實 用、自然 驗能源轉換的過程。 育】 物、科學名 環境、書 户 J5 在 刊及網路 團隊活動 詞、數學公 媒體中, 中,養成 式、模型等, 進行各種 相互合作 表達探究之過 有計畫的 與互動的 觀察,進 良好態度 程、發現與成 而能察覺 與技能。 果、價值和限

制等。	問題。			
自-J-B2 能操	pe-IV-2			
	能正確安			
作適合學習階	全操作適			
段的科技設備	合學習階			
	段的物			
與資源,並從	品、器材			
學習活動、日	<b>儀器、科</b>			
常經驗及科技	技設備與			
	資源 。能			
運用、自然環	進行客觀			
境、書刊及網	的質性觀			
	測或數值			
路媒體中,培	量册並詳			
養相關倫理與	實記錄。			
分辨資訊之可	ai-IV-1			
	動手實作			
信程度及進行	解決問題			
各種有計畫的	或驗證自			
	己想法,			
觀察,以獲得	而獲得成			
有助於探究和	就感。			
問題解決的資	ai-IV-3			
	透過所學			
訊。	到的科學			
	知識和科			
	學探索的			
	各種方			
	法,解釋			
	自然現象			
	發生的原		 	

第週 1-4 化 電 二	自用方日中自析圖訊等自或用像案物詞式表程-J科法常。 J歸表及方然數口、、、、、達、A學與生 B的、數法科據語文繪科數模探發1知態活 1、使學,學,、字圖學學型究現能識度當 能製用運整資並影與或名公等之與應、於 分作資算理訊利 圖實 ,過成	因科的心tr能得正結察然實據論的進習識自的性tm能過作理雜界並不的,學自。一將的確到到現驗,出關而得來己正。一從程討解的模能同優建學信一小所知的所的象數並其聯運的解論確一一實、論較自型評模點立習	JC電硫溶認原M重染響-IV-外銅實電。V-屬影7與水驗解 5 汙	1.解酸液解通質發反2.解知的分籍水銅,當過時生應利法化組。由及水以電電,化。用可合成電硫溶了流解會學 電得物成	1-4 建解兩有方。電氣導觀極若液察。了 議】讀議鍍現學 源行電極氣法 解化電察產將的化 解 題 素學技代素 教行電極氣法 解化電察產將的化 解 題 養生術應養 實水。 流關確反 何 入 教閱的用。 動情下再體 ,液 向。酸銅有 物 延 電史,動情下再體 ,液 向。酸銅魚	1. 2. 問 3. 4. 驗	【育能解量轉【育品懷境生發品性問決【養閱解識要意懂運彙能】J各形換品】J生與態展J溝題。閱教J學內詞涵得用與源 種式。德 活自永。 通解 讀育 科的彙,如該他教 了能的 教 關環然續 理與 素】理知重的並何詞人	
--------------	--	---	-----------------------------------	--	--	-----------------	---	--

討論電解水制氫的原 進行溝 限制,進 果、價值和限 能應用在 通。 理與應用,並探究其在 制等。 後續的科 新能源技術中的角色。 閲 J9 樂 自-J-B2 能操 學理解或 分析電解技術的能耗 於參與閱 與環境影響,思考如何 生活。 讀相關的 作適合學習階 po-IV-1提升能源效率。 學習活 段的科技設備 能從學習 動,並與 與資源,並從 活動、日 品德教育 他人交 常經驗及 強調環保意識,提倡使 流。 學習活動、日 科技運 用清潔能源(如水電解 【戶外教 常經驗及科技 用、自然 制氫)代替化石能源。 育】 透過學習電鍍技術,探 户 J5 在 環境、書 運用、自然環 刊及網路 討如何延長物品壽命, 團隊活動 境、書刊及網 媒體中, 減少資源浪費。 中,養成 路媒體中,培 進行各種 相互合作 有計畫的 户外教育 與互動的 養相關倫理與 觀察,進 設計實地參訪活動,如 良好態度 分辨資訊之可 而能察覺 與技能。 參觀電鍍工廠或新能 問題。 源研究機構,了解電解 信程度及進行 pe-IV-2 技術的實際應用。 各種有計畫的 能正確安 觀察,以獲得 全操作適 合學習階 有助於探究和 段的物 問題解決的資 品、器材 儀器、科 訊。 技設備與 自-J-C1 從日 資源。能 常學習中,主 進行客觀 的質性觀 動關心自然環 測或數值 境相關公共議

 	9-11		1	1	1
題,尊重生	量冊並詳				
	實記錄。				
命。	ai-IV-1				
	動手實作				
	解決問題				
	或驗證自				
	己想法,				
	而獲得成				
	就感。				
	ai-IV-3				
	透過所學				
	到的科學				
	知識和科				
	學探索的				
	各種方				
	法,解釋				
	自然現象				
	發生的原				
	因,建立				
	科學學習				
	的自信				
	₩ •				
	ah-IV-2				
	應用所學				
	到的科學				
	知識與科				
	學探究方				
	法,幫助				
	自己做出				
	最佳的決				
	定。				
	人 ·				

第四	第2章電	自-J-A1 能應	tr-IV-1	Kc-IV-3	1. 認識磁	2-1	1. 觀察	【閱讀素
週	與磁		能將所習	磁場可以	鐵的性	1. 進行探討活動 2-1,	2. 實驗操	養教育】
	2-1 磁鐵	用科學知識、	得的知識	用磁力線	質。	手拿棒形磁鐵及迴紋		閲 J3 理
	與磁場、	方法與態度於	正確的連	表示,磁	2. 了解磁	針相互靠近,請學生說	3. 口頭詢	解學科知
	2-2 電流	日常生活當	結到所觀	力線方向	力線的意	出兩者會發生怎樣的	問	識內的重
	的磁效應	, ,	察到的自	即為磁場	義。	現象?	4. 紙筆測	要詞彙的
	17 122/00/10	中。	然現象及	方向,磁	3. 了解磁	2. 任何磁鐵均有兩個	驗	意涵,並
		自-J-A2 能將	實驗數	力線越密	場的意	不同的磁極; 兩磁鐵排	5. 分組討	懂得如何
			據,並推	處磁場越	義。	斥,則兩端為同名極;	論	運用該詞
		所習得的科學	論出其中	大。	4. 能說出	反之則為異名極。		彙與他人
		知識,連結到	的關聯,	Kc-IV-4	磁力線與	3. 進行探討活動 2-1,		進行溝
		自己觀察到的	進而運用	電流會產	磁場之間	不同的磁鐵排列方式,		通。
			習得的知	生磁場,	的關係。	觀察鐵線所排成的圖		【戶外教
		自然現象及實	識來解釋	其方向分	5. 了解電	案,磁力線是否會交		育】
		驗數據,學習	自己論點	布可以由	流會產生	錯?		户 J3 理
		自我或團體探	的正確	安培右手	磁場。	4. 在磁棒磁力所及的		解知識與
			性。	定則求	6. 了解長	空間稱為磁場。		生活環境
		索證據、回應	tm-IV-1	得。	直導線因	5. 指北針的方向即為 N		的關係,
		多元觀點,並	能從實驗		電流變化	極所指的方向定為磁		獲得心靈
		能對問題、方	過程、合		所產生的	力線方向,也是磁場的		的喜悦,
			作討論中		磁場變	方向。		培養積極
		法、資訊或數	理解較複		化。	2-2		面對挑戰
		據的可信性抱	雜的自然		7. 了解圓	1. 以科學史介紹電與		的能力與
			界模型,		形線圈因	磁之間的關係。		態度。
		持合理的懷疑	並能評估		電流變化	2. 進行實驗 2-1, 觀察		【品德教
		態度或進行檢	不同模型		所產生的	電流附近產生磁力的		育】
		核,提出問題	的優點和		磁場變	現象,並了解安培右手		品 J8 理
			限制,進		化。	定則。		性溝通與
		可能的解決方	能應用在		8. 知道電	3. 介紹電磁鐵的原理。		問題解
		案。	後續的科		磁鐵的原	【議題融入與延伸學		決。
			學理解或		理。	習】		

第五	第2章電	自-J-A1 能應	生 po能活常科用環刊媒進有觀而問ai透到知學各法自發因科的心tr活 I 從動經技、境及體行計察能題 I 過的識探種,然生,學自。 I 。 V 學、驗運自、網中各畫,察。 V 所科和索方解現的建學信 V-1 習日及 然書路,種的進覺 3 學學科的 釋象原立習 1	Kc-IV-5	1. 了解帶	閱建電奧驗討的 品籍現家討平 戶設磁電的 體議磁斯)。電影 德由,與論衡 外計性廠實 養生的、過學。 育與學精應社 育地料了應 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. 觀察	【能源教	
週	界 2 平 电 與磁 2-3 電流	用科學知識、	能將所習 得的知識	載流導線 在磁場會	有電流的 導線受到	1. 進行探討活動 2-3, 讓學生知道銅線的運	1. 4. 2. 日 期 問	<b>育】</b> 能 J4 了	

網份提份	<b>十</b> 山	正確的連	受力,並	磁力作用	動方向。	3. 實驗報	解各種能
與磁場的   交互作用	方法與態度於	<b></b>	ラファ 业 簡介電動	磁力作用   會產生運	到力向。 2. 將電流、磁場和導線	5. 貝 椒 和 告	胖谷裡那       量形式的
又五作用	日常生活當	<ul><li>結到所</li><li>航</li><li>新</li><li>到</li><li>的</li><li>自</li></ul>	間川 機的運作	胃座生 <del>達</del>  動。	等三者的關係,用右手	っ 4. 紙筆測	轉換。
	中。	然現象及	<b>烦时连作</b> 原理。			4. 紙羊州	
	·	·	<b>凉</b> 垤。		開掌定則來定出方向。 ? 雲私繼 區冊。		【閱讀素     美兴奋】
	自-J-A2 能將	實驗數		手開掌定	3. 電動機原理。	5. 操作	<b>養教育】</b>   閱 J3 理
	所習得的科學	據,並推		則內容。	【議題融入與延伸學	6. 設計實	
		論出其中		3. 知道電	<b>習</b> 】 明志 毛 羊 弘 太	<b>驗</b>	解學科知
	知識,連結到	的關聯,		動機的原	閱讀素養教育	7. 學習歷	識內的重
	自己觀察到的	進而運用		理。	建議學生閱讀與電動	程檔案	要詞彙的
	自然現象及實	習得的知			機發明相關的科學史		意涵,並
		識來解釋			(如法拉第的實驗與		懂得如何
	驗數據,學習	自己論點			發現)。探討電動機如		運用該詞
	自我或團體探	的正確			何促進工業革命的發		彙與他人
		性。			展,對人類生活的影		進行溝
	索證據、回應	po-IV-1			響。		通。
	多元觀點,並	能從學習			11. vr. 11. <del></del>		【戶外教
	能對問題、方	活動、日			能源教育		育】
		常經驗及			討論電動機在日常生		户 J5 在
	法、資訊或數	科技運			活中的應用(如風扇、		團隊活動
	據的可信性抱	用、自然			洗衣機、電車等),並延		中,養成
		環境、書			伸到可再生能源的利		相互合作
	持合理的懷疑	刊及網路			用,如風力發電中的發		與互動的
	態度或進行檢	媒體中,			電機原理。		良好態度
	核,提出問題	進行各種					與技能。
		有計畫的			品德教育		【品德教
	可能的解決方	觀察,進			強調科學發明對人類		育】
	案。	而能察覺			社會的貢獻,引導學生		品 J8 理
	小	問題。			珍惜資源並合理使用		性溝通與
		ai-IV-3			能源。探討如何利用電		問題解
		透過所學			磁技術創造永續未來。		決。
		到的科學					

		知學各法自發因科的心識探種,然生,學自。和索方解現的建學信科的 釋象原立習			戶外教育 參觀與電動機相關的 工廠或科學館,如發電 廠、電力博物館,了解 電磁技術的實際應用。			
第 2	在 用方日中自所知自自驗自索多性 學與生 - A2 的連察象,團、點題 學與生 - A2 的連察象,團、點題 說	tr能得正結察然實據論的進習識自的性tm能過作1將的確到到現驗,出關而得來己正。 I 從程討V-所知的所的象數並其聯運的解論確 V-實、論1 習識連觀自及 推中,用知釋點 1 驗合中	KC-IV-6 環內化生流 「學場會應	1.場產電2.感的了的生流能應方解變感。判電向磁化應 斷流。	2-4 學問介引動觀情成引磁磁有了議】源論的發力已可法學一4 檢,理學不靠應發融 育電用方式知以拉生。流解 想移線產爾內 主場 計感 想移線產原延 在介如電生第進 計感 想移線產原延 在介如電生第進 計感 想移線產原延 在介如電生第進 計感 想動題生理使 發紹水的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大大	1.2.問3.告4.驗5.6.驗7.程觀口 實 紙 操設 學檔察頭 驗 筆 作計 習案詢 報 測 實 歷	【 <b>育</b> 能解量轉 <b>机</b> 】 4 種式。	

	T			
法、資訊或數	理解較複	各種發電方式的能源		
據的可信性抱	雜的自然	效率及環境影響,強調		
	界模型,	可再生能源的重要性。		
持合理的懷疑	並能評估			
態度或進行檢	不同模型			
	的優點和			
核,提出問題	限制,進			
可能的解決方	能應用在			
案。	後續的科			
余 °	學理解或			
	生活。			
	po-IV-1			
	能從學習			
	活動、日			
	常經驗及			
	科技運			
	用、自然			
	環境、書			
	刊及網路			
	媒體中,			
	進行各種			
	有計畫的			
	觀察,進			
	而能察覺			
	問題。			
	ai-IV-3			
	透過所學			
	到的科學			
	知識和科			
	學探索的			
	各種方			
1	ロゴエク			

			法自發因科的 解現的建學信						
第週七	第化天3的3-現一考3莫氣1大2象次)章測 地氣天(段變的 球、氣第	自用方日中自所知自自驗自索多能法據-J-科法常。-J-習識己然數我證元對、的-A1 知態活 2 的連察象,團、點題訊信能識度當 能科結到及學體回,、或性應、於 將學到的實習探應並方數抱	心tr能得正結察然實據論的進習識自的性 D能活常科用環。IN將的確到到現驗,出關而得來己正。I從動經技、境V的知的所的象數並其聯運的解論確 V學、驗運自、1習識連觀自及 推中,用知釋點 1習日及 然書	Fa地大水石Fa大要氮氣有二等體Fa大溫分Ib氣造的產Ib-T球氣圈圈-T氣成氣,水氧變。-T氣度層-T壓成流生-TV-具圈和。V-的分和並氣化動 V-可變。V-差空動風-1有、岩 3主為氧含、碳氣 4由化 2會氣而。3	1.氣隨的2.氣組體3.識氣4.種象5.氣都對6.高壓以氣表了層著變認的成。簡各現認天。知的發流了、的及圖示解溫高化識重氣 單種象識氣 道變生層解低形在上方大度度。大要 認天。各現 天化在。 氣成天的	3-1.氣2.空3-1.的原2.3.雲三4.的5.讓相一6.面7.成【1 介溫說氣之討各因介了致種導天解學對個解的說原養紹度明汙 論種。紹解兩常引氣釋生低。釋氣明因題於的空染 發天 雲上的見出要相發高 低流臺。融分化的 在現 雨氣手降一一高一中 壓 季 與層。組 對象 流並類項。氣地心 中。風 延 和 成 流及 是介型重 壓區不 心 的 伸大 與 層其 成紹。要 ,的只 地 形 學	1. 2. 問 3. 驗 4. 論 察頭 筆 組 割 討	【育品懷境生發【育生考學區議養理的【養閱解識要意品】3生與態展生】J生校的題與性素閱教J學內詞涵德 涓活自永。命 活與公,他溝養讀育 科的彙,教 關環然續 教 思、社共培人通。素】理知重的並	

持合理的懷疑態度或進問題可能的解決方案。	刊媒進有觀而問言透儕論科的言透到知學各法自發因科的心及體行計察能題「過的,學樂」「過的識探種,然生,學自。解中各畫,察。V-與討分發趣V-所科和索方解現的建學信路,種的進覺 2同 享現。3學學科的 釋象原立習比的造低氣。V-秋東影夏南響各、降節。球關成氣的 6冬北 季季,地風水性	法7.氣高壓方成8.北面水動9.灣成因。知由流低,了了半空平。知季的。道氣向的便風解球氣運 道風原空壓氣地形。在地的 臺形	習閱閱解治 生討的境 品鼓碳質 戶組觀風升 意讀寶空理 命論重的 德勵行盡 外織察向學素關汙法 育氣性任 育生為 育外層合果 有等的 質養 節空 動和 教戶雲結效 質養 節空 動化地 質養 節空 動化地表 質	懂運彙進通閱紙之學選的材解用管文源閱心訊判知確【育的如該他溝 除讀依求當媒了利的得 小資,本正 教 何詞人 除讀依求當媒了利的得 小資,本正 教 悔
	發生的原 因,建立 科學學習			知識的正 確性。 【戶外教

	1	 		
品、器材			中,具備	
儀器、科			觀察、描	
技設備與			述、測	
資源。能			量、紀錄	
進行客觀			的能力。	
的質性觀			44 AG24	
測或數值				
量冊並詳				
實記錄。				
pa-IV-1				
能分析歸				
納、製作				
圖表、使				
用資訊與				
數學等方				
法,整理				
資訊或數				
據。				
pa-IV-2				
能運用科				
學原理、				
思考智				
思考智能、數學				
等方法,				
從(所得				
的)資訊				
或數據,				
形成解				
釋、發現				
新知、獲				
知因果關				
/: 17 / 17 I7 N	l		L	

理 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	A 是 與 E A 是 , 見 見 蒙 战 係 問發問能的果的其的較相核結 Tr能得正結察然實據論的進習識自的性、題現題將探和結他資對互,果 I 將的確到到現驗,出關而得來已正。解 是 的 並 2 以 所知的所的象數並其聯運的解論確決是的並已結學或關比, 認 1 習識連觀自及 推中,用知釋點	Ib-IV-1性的氣性不 4性的交會種 1.面原類 2.鋒及面 2.鋒及面 2.鋒及面 2.鋒及面	3-3 請團形氣面解動為等議】讀導知養出時,交據向、   基書   基書   基書   基書   基書   基書   基書   基	1.2.問3.告4.示5.告6.驗7.8.驗觀口實成專紙操設察頭驗果案筆作計論報展報測實	【育品懷境生發【養閱解識要意懂運彙品】3生與態展閱教了學內詞涵得用與德 關環然續 素】理知重的並何詞人教 關環然續 素】理知重的並何詞人	
--	--	---	---	--	--	--

索證據、回應 ai-IV-3 透過所學 透過所學 到的科學 能對問題、方 知識和科 能對問題、方 知識和科 法、資訊或數 學探索的 法、資訊或數 包括 2 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4	
多元觀點,並 能對問題、方 能對問題、方 法、資訊或數 學探索的 對天氣影響的報導,並 討論文章中的數據、觀 點是否具有邏輯性和 科學依據。	
多元觀點,並     到的科學     討論文章中的數據、觀     閱 J4 除       能對問題、方     知識和科     點是否具有邏輯性和     紙本閱讀       法、資訊或數     學探索的     科學依據。     之外,依	
法、資訊或數 學探索的 科學依據。 之外,依	
據的可信性抱一法,解釋 品德教育: 選擇適當	
持合理的懷疑   自然現象   透過學習鋒面與氣候   的閱讀媒	
態度或進行檢   發生的原   的關聯性,讓學生了解   材,並了	
核,提出問題 科學學習 的影響,進一步思考人 用適當的	
可能的解決方   的自信   類應如何與自然環境   管道獲得	
案。     pe-IV-2     気があります。       気があります。     源。	
能正確安   的危機意識和合作精   閲 J7 小	
全操作適   神。   心求證資	
日本   日本   日本   日本   日本   日本   日本   日本	
技設備與   境的影響,加深對冷   【戶外教	
資源。能   <b>聲、暖鋒等概念的認</b>   <b>育</b> 】	
進行客觀   識。例如,觀察雲層變   戶 J2 擴	
測或數值   結合理論與實際經驗。   的理解,	
量冊並詳   運用所學	
實記錄。                             的知識到	
pa-IV-1   生活當	
能分析歸   中,具備	
納、製作   觀察、描	
圖表、使   述、測	

第九週	第3章變 化莫測的	自-J-A1 能應	用數法資 數字整或 據r-IV-I 能所	Ib-IV-5 臺灣的災	1. 認識臺 灣的天氣	3-4 1. 請學生先觀察天氣	1. 紙筆測	量、紀錄 的能力。 【品德教 育】	
	天氣 3-4 臺灣	用科學知識、 方法與態度於	得的知識 正確的連	變天氣包 括颱風、	現象。 2. 了解寒	圖,讓學生先由天氣圖 上之高、低氣壓分布和	2. 作業檢 核	品 J3 關 懷生活環	
	的災變天 氣	日常生活當	結到所觀 察到的自	梅雨、寒 潮、乾旱 等現象。	流形成的 原因及其	鋒面符號的種類來判 斷季節。		境與自然 生態永續	
		中。 自-J-B2 能操	然現象及 實驗數	等現象。 Md-IV-2	影響。 3. 了解梅	2. 依天氣圖的季節順 序,分別解釋各個季節		發展。 【 <b>閱讀素</b>	
		作適合學習階	據,並推 論出其中	颱風主要 發生在七	雨形成的 原因及其	臺灣所產生的天氣現 象。		<b>養教育</b> 】 閱 J3 理	
		段的科技設備 與資源,並從	的關聯, 進而運用	至九月, 並容易造	影響。 4. 了解颱	3. 在介紹夏季天氣圖 時,導入此時臺灣容易		解學科知 識內的重	
		學習活動、日	習得的知 識來解釋	成生命財 產的損	風形成的 原因及其	遇到颱風的侵襲。 4. 由於颱風生成在熱		要詞彙的 意涵,並	
		常經驗及科技 運用、自然環	自己論點 的正確	失。 Md-IV-3	影響。 5. 了解乾	帶海洋上,導引學生思 考在該海面上會有強		懂得如何 運用該詞	
		境、書刊及網	性。 pa-IV-1	颱風會帶 來狂風、	旱形成的 原因及其	烈的蒸發現象,進而解 釋颱風中心因有強烈		彙與他人 進行溝	
		路媒體中,培養和關公理的	能分析歸納、製作	豪雨及暴 潮等災	影響。	的空氣上升,導致一低 壓的形成,進而可能形		通。 閱 J4 除	
		養相關倫理與 分辨資訊之可	圖表、使 用資訊與	害。		成颱風。 5. 依颱風常侵襲臺灣		紙本閱讀 之外,依	
		信程度及進行	數學等方 法,整理			的路徑,分別解釋颱風 所會造成的天氣現象		學習需求 選擇適當	
		各種有計畫的 觀察,以獲得	資訊或數據。			及影響。 6. 解釋乾旱現象並探		的閱讀媒 材,並了	

有助於探究和	pa-IV-2	究其原因。	解如何利
	能運用科	【議題融入與延伸學	用適當的
問題解決的資	學原理、	월 ]	管道獲得
訊。	思考智	閱讀素養教育:	文本資
	能、數學	透過閱讀與氣象相關	源。
	等方法,	的圖表與文字資料,幫	閲 J7 小
	從(所得	助學生學會從複雜資	心求證資
	的)資訊	訊中提取要點,增進理	訊來源,
	或數據,	解力與分析力。	判讀文本
	形成解		知識的正
	釋、發現	環境教育:	確性。
	新知、獲	讓學生了解自然現象	【户外教
	知因果關	(如颱風、乾旱)與環	育】
	係、解決	境的關係,並探討人類	户 J2 擴
	問題或是	行為對氣候的影響,強	充對環境
	· 预见	調環境保護的重要性。	的理解,
	問題。並	5000000000000000000000000000000000000	運用所學
	能將自己	品德教育:	的知識到
	的探究結	透過天氣相關議題,培	生活當
	果和同學	養學生對自然災害的	中,具備
	的結果或	危機意識與助人精神,	觀察、描
	其他相關	並強調社會責任感。	述、測
	的資訊比	亚压的作音员工感	量、紀錄
	較對照,	户外教育:	的能力。
	相互檢	透過實地觀察和體驗,	【環境教
	核,確認	幫助學生將氣象理論	育】
	結果。	與自然現象結合,增進	A
	ah-IV-2	對天氣與季節變化的	探 30
	應用所學	認識。	
	應用所字	· 心 · 似 · 以 · 以 · 以 · 以 · 以 · 以 · 以 · 以 · 以	態環境及
	到的科字		社會發展 面對氣候
			面對 彩佚

			學法自最定Ai透到知學各法自發因科的心探,己佳。-I過的識探種,然生,學自。究幫做的 V-所科或索方解現的建學信方助出決 3學學科的 釋象原立習					變性與	
第週	第4章 4章 4-1 4-1 4-1 4-1 4-1 4 5 5 5 6 7 8 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	自-J-A1 用方日中自用子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子	tr能得正結察然實據論的進習-I將的確到到現驗,出關而得V-所知的所的象數並其聯運的1習識連觀自及 推中,用知	IC海包浪和各的式IC海地會響-IV-運波海汐不動 V-對氣生1動 流,同方 2 陸候影	1.流及布2.灣洋統3.流之影密了的其。認周流。了與間響關解成分 識圍系 解大互的係洋因 臺的 洋氣相緊。	4-1 1. 1. 1. 1. 1. 4. 1. 4. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	1. 觀 2. 問 3. 示 4. 驗 前 4. 驗	【育海討物環聯海解海問積海洋 114洋生之 00國環,參保教 探生態關 了的境並與護	

學習活動、日 常經驗及科技 運用、自然環 境、書刊及網 路媒體中,培 養相關倫理與 分辨資訊之可 信程度及進行 各種有計畫的 觀察,以獲得 有助於探究和 問題解決的資 訊。

自-J-B3 透過 欣賞山川大 地、風雲雨 露、河海大 洋、日月星 辰,體驗自然 與生命之美。 自-J-C1 從日 常學習中,主 動關心自然環

識來解釋 自己論點 的正確 pa-IV-1 能分析歸 納、製作 圖表、使

性。

用資訊與

數學等方

法, 整理

資訊或數

tc-IV-1

能依據已

知的自然

科學知識

與概念,

對自己蔥

集與分類

的科學數

據,抱持

合理的懷

疑態度,

並對他人

的資訊或

報告,提

出自己的

看法或解

po-IV-1

釋。

據。

Ic-IV-3 臺灣附近 的海流隨 季節有所 不同。 Ic-IV-4 潮汐變化 具有規律 性。

雜資料中提取資訊和 建立因果關係的能力。

生命教育:

透過學習洋流與生態 系統的關係,讓學生認 識人與自然共存的重 要性,並了解海洋生態 的珍貴性與脆弱性。

品德教育:

從洋流與環境保護的 角度,強化學生的社會 責任感,並提升他們對 自然現象的尊重與珍 惜。

海洋教育:

引導學生了解海洋洋 流的科學知識,並認識 海洋資源的價值與永 續利用的重要性。

行動。 【品德教 育】

品 J3 關 懷生活環 境與自然 生態永續 發展。

【生命教 育】

生 J1 思 考生活、 學校與社 區的公共 議題,培 養與他人 理性溝通 的素養。

【閱讀素 養教育】 閱 J4 除 紙本閱讀 之外,依 學習需求 選擇適當 的閱讀媒 材,並了 解如何利 用適當的 管道獲得

文本資

		境題命自環的解境與能文為關導。J-Ca關學全具互發化地公重。B關,自差性出同公共生透議能然異,自與民議議過題了環性並我身的	能活常科用環刊媒進有觀而問從動經技、境及體行計察能題學、驗運自、網中各畫,察。習日及《然書路,種的進覺					源。	
第一週	第 4 章 永 續 的地球 4-2 全球 變 遷	價值期。 自-J-A1 用 有用 有 用 力 等 與 生 一 J-B2 學 技 , 。 分 等 與 生 。 是 等 。 。 是 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	tr能得正結察然實據論的進習-N將的確到到現驗,出關而得V-所知的所的象數並其聯運的1習識連觀自及 推中,用知	Nb氣產擊面全化降象Nb因變法-V-變的海升暖異等 V-氣的減2 遷衝平、 常現 3 候方緩	1.球的體2.室原對度響3.業後了大溫。了效理地的。了革,解氣室 解應及表影 解命溫地中氣 溫的其溫 工 室	4-2 1.或生習過相2.射並的3.度用提化「對學人工學學、大真解,與一個人工學學,與一個人工學學,與一個人工學學,與一個人工學學,與一個人工學學,與一個人工學學,與一個人工學學,與一個人工學學,與一個人工學學,與一個人工學學,與一個人工學學,與一個人工學學,與一個人工學,可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以	1. 觀察 2. 問 3. 示 4. 無 \$\frak{\pm}\$	【育海討物環聯海解海問積海洋 4 4 洋生之 0 國環,參保教 探生態關 了的境並與護	

學習活動、日 常經驗及科技 運用、自然環 境、書刊及網 路媒體中,培 養相關倫理與 分辨資訊之可 信程度及進行 各種有計畫的 觀察,以獲得 有助於探究和 問題解決的資 訊。

自-J-B3 透過 欣賞山川大 地、風雲雨 露、河海大 洋、日月星 辰,體驗自然 與生命之美。 自-J-C1 從日 常學習中,主 動關心自然環

識來解釋 與調適。 自己論點 Na-IV-6 的正確 人類社會 的發展必 性。 須建立在 pa-IV-1 能分析歸 保護地球 納、製作 自然環境 圖表、使 的基礎 用資訊與 上。

數學等方

法, 整理

資訊或數

tc-IV-1

能依據已

知的自然

科學知識

與概念,

對自己蔥

集與分類

的科學數

據,抱持

合理的懷

疑態度,

並對他人

的資訊或

報告,提

出自己的

看法或解

po-IV-1

釋。

據。

氣體的增 加與全球 暖化的關 係。 4. 了解國 際在溫室 效應防治 上的努 力,及自 己應該如 何參與此 一保護環 境的運 動。

的不同。 4. 介紹溫室氣體的種 5. 介紹人類在二氧化 碳排放減量上的努力。 【議題融入與延伸學 習 ] 閱讀素養教育:

透過閱讀與氣候變遷 相關的文章、報導,訓 練學生批判性思考,並 討論如何透過政策與 行動來改善環境問題。

生命教育: 強調氣候變遷對生物 多樣性及人類生命的 影響,讓學生思考永續 發展與環境保護的重 要性。

品德教育: 引導學生討論個人行 為對環境的影響,並培 養珍惜資源、減少浪費 的品德觀念。

海洋教育: 介紹氣候變遷如何影 響海洋生態,例如海平 面上升、珊瑚白化等, 行動。 【品德教 育】

品 J3 關 懷生活環 境與自然 生態永續 發展。

【生命教

育】 生 J1 思 考生活、 學校與社 區的公共 議題,培 養與他人 理性溝通

【閱讀素 閱 J4 除 紙本閱讀 之外,依 學習需求 選擇適當 的閱讀媒 材,並了 解如何利 用適當的 管道獲得

的素養。 養教育】

文本資

		, <u> </u>			
境	相關公共議 能從學習		並強調保護海洋資源	源。	
碧	, 尊重生 活動、日		的重要性。		
	1 吊經驗及				
命	1,1,50				
	-J-C3 透過 用、自然				
	↓ □ □ □ □ 環境、書				
	11351111				
	學習,能了媒體中,				
解	全球自然環 進行各種				
	月 月 百 面 的				
	具有差異性 觀察,進				
與	互動性,並 而能察覺				
能	問題。 發展出自我   an-IV-1				
	anivi				
	化認同與身 察覺到科				
為:	地球公民的 學的觀察、測量				
個/	值觀。				
	不力 法 及   否 具 有 正				
	當性,是				
	受到社會				
	大月社曾   共同建構				
	的標準所				
	規範。				
	an-IV-2				
	分辨科學				
	知識的確				
	定性和持				
	久性,會				
	因科學研				
	究的時空				
<u> </u>	/U-V-N-T	1 1		l	1

			背景不同 而有所變						
			化。						
第十	第4章永	自-J-A1 能應	tc-IV-1	Md-IV-2	1. 回顧過	4-3	1. 觀察	【環境教	
二週	續的地球	用科學知識、	能依據已	颱風主要	去學過的	1. 藉由臺灣近年發生	2. 實驗操	育】	
	4-3 人與		知的自然	發生在七	天災,如	的天然災害,來引導學	作	環 J8 了	
	自然的互	方法與態度於	科學知識	至九月,	颱風、乾	生的討論。	3. 口頭詢	解臺灣生	
	動	日常生活當	與概念,	並容易造	旱和地震	2. 讓學生了解氾濫平	問	態環境及	
		中。	對自己蒐	成生命財	等。	原與築堤的意義。		社會發展	
		·	集與分類	產的損	2. 能了解	3. 藉由臺灣山區不同		面對氣候	
		自-J-A3 具備	的科學數	失。	臺灣的天	的地形來討論山崩的		變遷的脆	
		從日常生活經	據,抱持	Md-IV-4	<b>氣型態與</b>	成因。		弱性與韌	
		驗中找出問	合理的懷	臺灣位處	洪水的關	4. 了解如何預防天災。		性。四百二	
			疑態度,	於板塊交	係。	アンギ फ うしょ ねって 仏 顔		環 Jg 了	
		題,並能根據	並對他人	界,因此	3. 能知道	【議題融入與延伸學		解氣候變	
		問題特性、資	的資訊或	地震頻 繁,常造	臺灣河流 的特性和	習】		遷減緩與	
		源等因素,善	報告,提 出自己的	系,市运 成災害。	的特性和   臺灣人如	環境教育: 透過分析台灣近年天		調適的涵 義,以及	
			五百 L 的 看法或解	放火台。   Md-IV-5	室/月八如   何與河爭	然災害的案例,讓學生		我, 以及 臺灣因應	
		用生活週遭的	<b>看公</b> 以肝 <b>釋</b> 。	大雨過後	地。	了解環境變遷與人類		室/5 凶 恐   氣候變遷	
		物品、器材儀	л∓ ° ро−IV-1	和順向坡	4. 了解山	活動的關聯性,並討論		調適的政	
			能從學習	會加重山	崩和土石	永續發展的可能解方。		新越的政   策。	
		器、科技設備	活動、日	崩的威	流的意			【原住民	
		及資源,規劃	常經驗及	· 有。	義。	生命教育:		族教育】	
		自然科學探究	科技運	, A	5. 能知道	探討天災對人類生命		原 J11 認	
		活動。	用、自然		臺灣山區	的威脅與重要性,教育		識原住民	
			環境、書		多處為山	學生珍惜生命,學習如		族土地自	
		自-J-B2 能操	刊及網路		崩和土石	何在面對危機時保護		然資源與	
		作適合學習階	媒體中,		流警戒	自己與他人。		文化間的	
			進行各種		品。			關係。	
		段的科技設備	有計畫的		6. 能了解	品德教育:		原 J12 主	

與資源,並從	觀察,進	如何預防	引導學生反思個人與	動關注原
	而能察覺	山崩和土	集體行為對自然環境	住民族土
學習活動、日	問題。	石流,及	的影響,培養同理心與	地與自然
常經驗及科技	ai-IV-3	減少生命	責任感,促進災後互助	資源議
運用、自然環	透過所學	安全和財	與關懷。	題。
	到的科學	產的威		【品德教
境、書刊及網	知識或科	脅。	原住民族教育:	育】
路媒體中,培	學探索的		結合原住民族對自然	品 J3 關
養相關倫理與	各種方		地形與環境的傳統知	懷生活環
	法,解釋		識,了解其在災害預防	境與自然
分辨資訊之可	自然現象		與應變中的智慧,並增	生態永續
信程度及進行	發生的原		進對多元文化的尊重	發展。
	因,建立		與學習。	品 J7 同
各種有計畫的	科學學習			理分享與
觀察,以獲得	的自信			多元接
有助於探究和	₩ •			納。
	ah-IV-1			【生命教
問題解決的資	對於有關			育 】
訊。	科學發現			生 J1 思
自-J-C1 從日	的報導,			考生活、
	甚至權威			學校與社
常學習中,主	的解釋			區的公共
動關心自然環	(如報章			議題,培
	雜誌的報			養與他人
境相關公共議	導或書本			理性溝通
題,尊重生	上的解			的素養。
命。	釋),能			
	抱持懷疑			
	的態度,			
	評估其推			
	論的證據			

			是否充分						
			且可信						
- 佐 I	<b>吐</b> 4 上 旺	, T (4 () 3-	賴。	N1- TV7 1	1 +	1 人加山坛公儿岭川	1 細房	▼1四1立44	
第十	跨科主題	自-J-A1 能應	tr-IV-1	Nb-IV-1	1. 以陸冰	1. 介绍北極浮冰熔化	1. 觀察	【環境教	1
三週	氣候變遷	用科學知識、	能將所習	全球暖化	與海冰融	與海水面的上升的關	2. 口頭詢	育】	,
	與調適		得的知識	對生物的	化的探	連。	問	環 J4 了	,
		方法與態度於	正確的連	影響。	究,引導	2. 介紹氣候變遷如何	3. 實驗報	解永續發	
		日常生活當	結到所觀	Nb-IV-2	學生思考	影響人類的歷史。	告	展的意義	
			察到的自	氣候變遷	氣候變遷		4. 成果展	(環境、	
		中。	然現象及	產生的衝	中海平面	【議題融入與延伸學	示	社會、與	
		自-J-A2 能將	實驗數	擊有海平	上升的情	習】	5. 專案報	經濟的均	
		所習得的科學	據,並推	面上升、	況是與	環境教育:	告	衡發展)	
			論出其中	全球暖	何種關聯	讓學生了解北極浮冰	6. 操作	與原則。	
		知識,連結到	的關聯,	化、異常	較大。	融化與海平面上升對	7. 設計實	環 J9 了	
		自己觀察到的	進而運用	降水等現	2. 了解反	全球環境的影響,並討	驗	解氣候變	
			習得的知	象。	照率的原	論如何透過減少碳排	8. 學習歷	遷減緩與	
		自然現象及實	識來解釋	INg-IV-1	理及其如	放來緩解氣候變遷。	程檔案	調適的涵	
		驗數據,學習	自己論點	地球上各	何影響全			義,以及	
			的正確	系統的能	球温度。	生命教育:		臺灣因應	
		自我或團體探	性。	量主要來	3. 了解歷	探討氣候變遷對人類		氣候變遷	
		索證據、回應	po-IV-2	源是太	史的發展	生活、生存環境與未來		調適的政	,
		多元觀點,並	能辨別適	陽,且彼	也受地球	世代的挑戰,強調珍惜		策。	
			合科學探	此之間有	環境也有	自然與共同維護地球		【海洋教	
		能對問題、方	究或適合	流動轉	關係。	的重要性。		育】	
		法、資訊或數	以科學方	換。	4. 了解地			海 J18 探	,
			式尋求解	INg-IV-5	球氣溫並	品德教育:		討人類活	,
		據的可信性抱	決的問題	生物活動	非一成不	培養學生關心地球未		動對海洋	
		持合理的懷疑	(或假	會改變環	變。	來的責任感,討論如何		生態的影	
		態度或進行檢	說),並	境,環境	5. 了解地	從日常生活中實踐環		響。	,
			能依據觀	改變之後	球大氣中	保行為,減少對環境的		【品德教	
		核,提出問題	察、蒐集	也會影響	的溫室氣	負面影響。		育】	
	1		小 池木	→日砂百	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	只叫 砂百		M A	

可能的解決方 案。 自-J-B1 能分 析歸納、製作 圖表、使用資 訊及數學運算 等方法,整理 自然科學資訊 或數據,並利 用口語、影 像、文字與圖 案、繪圖或實 物、科學名 詞、數學公 式、模型等, 表達探究之過 程、發現與成 果、價值和限 制等。 自-J-C1 從日 常學習中,主 動關心自然環

境相關公共議

資料、閱 讀、思 考、討論 等,提出 適宜探究 之問題。 pe-IV-2 能正確安 全操作適 合學習階 段的物 品、器材 儀器、科 技設備與 資源。能 進行客觀 的質性觀 測或數值 量册並詳 實記錄。 ai-IV-1 動手實作 解決問題 或驗證自 己想法, 而獲得成 就感。 ai-IV-2 透過與同 儕的討 論,分享

體。 INg-IV-7溫室氣體 與全球暖 INg-IV-8 氣候變遷 產生的衝 為以 墼是全球 及知道政 府實際的 INg-IV-9作為。 因應氣候 變遷的方 法,主要 有減緩與

生物活

化的關

性的。

調適兩種

涂徑。

係。

動。

6. 了解因 海洋教育: 介紹氣候變遷對海洋 應氣候變 遷的方法 生態的影響,例如海平 有減緩與 面上升導致沿海地區 調適,思 受災,並探討如何保護 考我們平 海洋資源。 常可以改 變哪些行 閱讀素養教育:

透過閱讀與氣候變遷 相關的書籍或報導,例 如《沉默的春天》,訓練 學生批判性思考,並鼓 勵用科學數據分析問 題和解決方案。

品 J3 關 懷生活環 境與自然 生態永續 發展。 品 J8 理 性溝通與 問題解 決。

【生命教 育】 生 J1 思 考生活、 學校與社 區的公共 議題,培 養與他人 理性溝通 的素養。 【閱讀素 養教育】 閲 J3 理 解學科知 識內的重 要詞彙的 意涵,並 懂得如何 運用該詞 彙與他人 進行溝 通。

		The state of the s		
題,尊重生	科學發現		閲 J4	除
	的樂趣。		紙本	閱讀
命。	ai-IV-3		之外	,依
自-J-C3 透過	透過所學		學習	需求
環境相關議題	到的科學		選擇	
	知識和科		的閱	
的學習,能了	學探索的		材,	
解全球自然環	各種方		解如	
	法,解釋		用適	
境具有差異性	自然現象		管道	
與互動性,並	發生的原		文本	
能發展出自我	因,建立		源。	
	科學學習		閱 J1	0 主
文化認同與身	的自信		動尋.	
為地球公民的	心。		元的	
	ah-IV-2		釋,	
價值觀。	應用所學		著表	
	到的科學		己的	
	知識與科		法。	
	學探究的		【國	<b>堅</b> 教
	方法,幫		育】	,, ,,, , , , , , , , , , , , , , , , ,
	助自己做		<b>ス</b>	0 7
	出最佳的		解全	
	決定。		續發	
	an-IV-2		理念	
	分辨科學		4.0	
	知識的確			
	定性和持			
	久性會因			
	科學研究			
	的時空背			
	1719 1			

			景不同而						-
			有所變						
<i>k</i> /s 1	\\ 13\\m		化。	N1 TX7 1	N 40 - T	1 * #	1 11 kh m)	<b>▼</b>	
第十	複習週	自-J-A1 能應	tr-IV-1	Nb-IV-1	針對三至	1. 準備三至六冊的習	1. 紙筆測	【環境教	
四週	總複習	用科學知識、	能將所習	全球暖化	六冊教學	作、學習單。	驗	育】	
	(第二次		得的知識	對生物的	內容不足	2. 由學生針對不了解	2. 作業檢	環 J4 了	
	段考)	方法與態度於	正確的連	影響。	之處,進	的課程進行提問。	核	解永續發	
		日常生活當	結到所觀	INg-IV-1	行進一步	3. 教師講解學生容易		展的意義	
		•	察到的自	地球上各	的說明與	犯錯或疑惑的內容。		(環境、	
		中。	然現象及	系統的能	講解。	4. 教師列印命題光碟		社會、與	
		自-J-A2 能將	實驗數	量主要來		裡的題目,作為綜合練		經濟的均	
		所習得的科學	據,並推	源是太		習的參考。		衡發展)	
		川百付的杆字	論出其中	陽,且彼		【議題融入與延伸學		與原則。	
		知識,連結到	的關聯,	此之間有		習】		環 J9 了	
		自己觀察到的	進而運用	流動轉		環境教育:		解氣候變	
			習得的知	換。		透過北極浮冰融化與		遷減緩與	
		自然現象及實	識來解釋	INg-IV-3		海平面上升的科學現		調適的涵	
		驗數據,學習	自己論點	不同物質		象,讓學生了解全球暖		義,以及	
			的正確	受熱後,		化對生態系統與人類		臺灣因應	
		自我或團體探	性。	其温度的		居住環境的影響,進一		氣候變遷	
		索證據、回應	po-IV-2	變化可能		步討論環境永續的重		調適的政	
		多元觀點,並	能辨別適	不同。		要性。		策。	
			合科學探	INg-IV-5		女上		【海洋教	
		能對問題、方	究或適合	生物活動		生命教育:		育】	
		法、資訊或數	元 以 以 科學方	全改變環		探討氣候變遷如何改		A⊿ 海 J18 探	
			以杆字刀 式尋求解	胃以愛塚 境,環境		採 前 親 候 愛 逸 如 何 以 變 人 類 生 存 條 件 , 例 如		母 J10 孫 討人類活	
		據的可信性抱							
		持合理的懷疑	決的問題	改變之後		糧食危機或自然災害,		動對海洋	
			(或假	也會影響		強調珍惜資源與適應		生態的影	
		態度或進行檢	說),並	生物活		環境變遷的生命韌性。		響。	
		核,提出問題	能依據觀	動。		n 4 4 + .		【品德教	
		12. 400.170	察、蒐集	INg-IV-8		品德教育:		育】	

	1 1	T T		
可負	能的解決方┃資料、閱	氣候變遷	引導學生反思個人與	品 J3 關
<b>→</b>	讀、思	產生的衝	社會對環境的責任,並	懷生活環
案	考、討論	擊是全球	培養尊重自然與實踐	境與自然
	等,提出	性的。	環保行為的價值觀。	生態永續
	適宜探究	INg-IV-9		發展。
	之問題。	因應氣候	海洋教育:	品 J8 理
	ai-IV-3	變遷的方	介紹氣候變遷對海洋	性溝通與
	透過所學	法,主要	的影響,如海平面上升	問題解
	到的科學	有減緩與	如何威脅沿海生態與	決。
	知識和科	調適兩種	人類聚落,並強調保護	【生命教
	學探索的	途徑。	海洋的重要性。	育】
	各種方			生 J1 思
	法,解釋		閱讀素養教育:	考生活、
	自然現象		選讀與氣候變遷相關	學校與社
	發生的原		的歷史案例與科普文	區的公共
	因,建立		章,如大規模移民或古	議題,培
	科學學習		文明滅亡的原因,培養	養與他人
	的自信		學生分析資料與連結	理性溝通
	心。		知識的能力。	的素養。
	ah-IV-2		2. and 4.4 May 24	【閱讀素
	應用所學		國際教育:	養教育】
	到的科學		討論全球氣候變遷的	閲 J3 理
	知識與科		影響,介紹不同國家在	解學科知
	學探究的		應對氣候危機中的努	識內的重
	方法,幫		力與挑戰,培養學生的	要詞彙的
	助自己做		全球視野與國際合作	意涵,並
	出最佳的		意識。	懂得如何
	) ) ) 決定。		心叫	運用該詞
	次是 。			<b>建</b> 用 該 问
				進行溝
				通。

								日日 T A 17人	1
								閱 J4 除	
								紙本閱讀	
								之外,依	
								學習需求	
								選擇適當	
								的閱讀媒	
								材,並了	
								解如何利	
								用適當的	
								管道獲得	
								文本資	
								源。	
								// 閲 J10 主	
								動尋求多	
								元的詮	
								釋,並試	
								著表達自	
								己的想	
								法。	
								【國際教	
								育】	
								國 J10 了	
								解全球永	
								續發展之	
								理念。	
第十	理化、地	自-J-A1 能應	tm-IV-1	Ab-IV-2	1. 了解蛋	【理化-蛋糕裡的科	1. 觀賞影	【品德教	
五週	科		能從實驗	温度會影	白打發的	學】	片	育】	
	【理化】	用科學知識、	過程、合	響物質的	原理。	1. 給每組一顆雞蛋和	2. 參與討	品 J3 關	
	蛋糕裡的	方法與態度於	作討論中	<b> </b> 狀態。	2. 知道生	手動打蛋器,讓學生們	論	懷生活環	
	<b>州學、</b>		理解較複	Ab-IV-3	活中的科	觀察蛋白打發的過程	3. 實作	境與自然	
		日常生活當					0. 貝丁		
	【地科】		雜的自然	物質的物	學知識。	以及變化,並比賽哪一		生態永續	

發展。 太空行旅 界模型, 理性質與 3. 讓學生 組最快將蛋白打發。 中。 品 J8 理 並能評估 化學性 了解太空 2. 將打好的蛋白霜放 自-J-A2 能將 不同模型 質。 技術發展 性溝通與 入烤箱裡烤成蛋白霜 所習得的科學 的優點和 4. 讓學生 餅乾。 問題解 Ma-IV-1 限制,進 生命科學 知道發展 3. 教師講解蛋白打發 決。 知識,連結到 能應用在 的進步, 太空技術 原理,並請各組分享打 【閱讀素 自己觀察到的 後續的科 有助於解 的重要性 發蛋白過程中的做法 養教育】 學理解或 決社會中 5. 透過影 以及結果為成功或失 閲 J3 理 自然現象及實 片建立學 生活。 發生的農 敗。 解學科知 驗數據,學習 po-IV-1業、食 生對於太 參考資料:烘培教我的 識內的重 自我或團體探 品、能 要詞彙的 能從學習 空旅行的 七堂科學課:要是當年 活動、日 源、醫 認知及想 的理化老師可以這樣 意涵,並 索證據、回應 常經驗及 藥,以及 懂得如何 像 教就好了 多元觀點,並 運用該詞 科技運 環境相關 https://www.thenews 能對問題、方 用、自然 的問題。 lens.com/article/68 彙與他人 591 環境、書 Fb-IV-1 進行溝 法、資訊或數 刊及網路 太陽系由 4. 學生試吃並說一說 通。 據的可信性抱 媒體中, 太陽和行 蛋白霜餅乾和蛋白口 閱 J4 除 感的差異。 進行各種 星組成, 紙本閱讀 持合理的懷疑 有計畫的 行星均繞 之外,依 態度或進行檢 觀察,進 太陽公 【地科一太空行旅】 學習需求 核,提出問題 1. 教師詢問學生對於 選擇適當 而能察覺 轉。 問題。 Fb-IV-2 太空旅行是否有興趣, 的閱讀媒 可能的解決方 材,並了 ai-IV-3 類地行星 如果有機會是否會想 案。 透過所學 的環境差 要到太空一遊以及原 解如何利 到的科學 用適當的 異極大。 因。 知識和科 2. 播放影片 管道獲得 參考影片: 【 志祺七 文本資 學探索的 各種方 七 】space X 火箭明年 源。 法,解釋 要載人到太空旅行 閲 J10 主 自然現象 啦!成為星際民族前, 動尋求多

發生的原 因,建立	要突破哪些困難? https://www.youtube	元的詮 釋,並試
科學學習	.com/watch?v=B95wfQ	養表達自
的自信	yFdgw	1 己的想
心。	3. 根據影片討論要帶	法。
an-IV-1	人上太空需要克服哪	14
察覺到科	些困難、發展太空技術	
學的觀	對於國防安全的重要	
察、測量	性、世界各國以及台灣	
和方法是	目前的太空技術發展。	
否具有正	4. 討論未來太空旅行	
當性,是	的可能性以及想像中	
受到社會	的太空旅行。	
共同建構	參考影片:如果你是個	
的標準所	太空旅行者?   大膽	
規範。	科學	
17010	https://www.youtube	
	.com/watch?v=sr1so2	
	HKx3k	
	【議題融入與延伸學	
	習】	
	品德教育:	
	在蛋白打發的實驗中,	
	培養學生的合作精神	
	與耐心,透過分享失敗	
	與成功的經驗,建立互	
	相學習與尊重的態度;	
	引導學生思考科技發	
	展對人類社會與地球	
	環境的責任,提升學生	

第十週 理科【聲的【火化洩密科爆	自-J-A1 能應 用科學知能應 所習學 用子為 用子 用子 用子 用子 用子 用子 用子 用子 用子 用子 用子 用子 用子	po能活常科用環刊媒進IV學、驗運自、網中各1習日及 然書路,種	Ka. 2000 大型 1V-1的,:、、、、、。 1V-1特例波波波頻波振	1. 音方 2. 指作 3. 料實品複傳法了琴方透查作。習遞。解的式過找成聲的 拇製。資並	對 閱引籍理用中資據判資 【秘1.介如握2.參技泡科 讀導與在。,訊、性訊理密複並何一播考!一	1. 片 製 製 2. 論 了 3. 實	【育品懷境生發品性問為 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	
【理化】 聲音洩漏 的秘密、 【地科】	方法與態度於 日常生活當 中。 自-J-A2 能將	活常科用環刊數經技、境及、驗運自、網日及 然書路	徵如峰谷長率,:、、、、、人例波波波頻波	方2. 指琴方透透 。解的式過找 3. 對	1. 複習聲音傳遞的媒 介如何個空間內的一器音 握在一個空間內的聲音 2.播放影片。 多考影片: 最新黑科	2. 參與討論	品懷境生發品 獨選然續 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題	

式尋求解 及温度等 火山分布 製作及原理,分給各組 運用該詞 能對問題、方 因素會影 決的問題 以及火山 基本材料,各組上網找 彙與他人 法、資訊或數 響聲音傳 資料並製作拇指琴。 (或假 噴發對於 進行溝 據的可信性抱 說),並 播的速 世界的影 參考資料:自製拇指琴 通。 能依據觀 率。 墾。 (卡林巴琴) 閱 J4 除 持合理的懷疑 察、蒐集 Ka-IV-4 http://10930984547. 紙本閱讀 態度或進行檢 資料、閱 聲波會反 blogspot.com/2019/0 之外,依 學習需求 讀、思 射,可以 4/blog-post.html 核,提出問題 選擇適當 考、討論 做為測 可能的解決方 等,提出 量、傳播 【地科-火山爆發】 的閱讀媒 案。 等用途。 適宜探究 1. 台灣火山分布搶答, 材, 並了 之問題。 Ia-IV-2 並討論台灣火山爆發 解如何利 pa-IV-1 岩石圈可 的可能性。 用適當的 能分析歸 分為數個 2. 教師播放影片, 讓 管道獲得 納、製作 板塊。 學生了解台灣火山爆 文本資 Ia-IV-3 源。 圖表、使 發可能性以及全球火 山分布。 用資訊及 板塊之間 閱 J10 主 動尋求多 數學等方 會相互分 參考影片: 法,整理 (1)【重磅新片】大屯火 元的詮 離或聚 資訊或數 山會爆發嗎?台北就 釋, 並試 合,產生 據。 地震、火 是下一個龐貝城?ft. 著表達自 震識 可能性調查署 己的想 ai-IV-3 山和造山 透過所學 運動。 第二季 實拍 EP1 法。 到的科學 Ia-IV-4 https://www.youtube 知識和科 全球地 .com/watch?v=-學探索的 震、火山 txi9mD0BaU 各種方 分布在特 (2)101 科學教室:火山 定的地 法,解釋 《國家地理》雜誌 自然現象 带,且雨 3. 討論火山爆發對於 發生的原 者相當吻 世界的影響。 因,建立 合。 https://www.voutube

	科學學習	.com/watch?v=pXXmNN	
	的自信	UQgF0	
	<i>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</i>	参考影片:	
		全球災難現場直擊 04:	
		冰島火山大噴發 - 火	
		山灰對飛機的影響	
		山久到飛機的彩音 https://www.youtube	
		.com/watch?v=MsZYtm	
		OSnRQ	
		【議題融入與延伸學	
		習 】	
		品德教育:	
		在聲音洩漏的討論中,	
		讓學生理解個人隱私	
		的重要性,並學習尊重	
		他人的隱私權;同時,	
		探討科技應用的倫理	
		問題,培養負責任的科	
		技使用態度。在火山爆	
		發的討論中,引導學生	
		思考人類如何面對自	
		然災害的挑戰,並強調	
		防災與協助他人的責	
		任感。	
		閱讀素養教育:	
		透過聲音洩漏與監聽	
		技術的影片和文章,引	
		導學生學習分析資訊、	
		歸納原理,並對科技應	
		用保持批判性思考。火	
		山爆發的活動中,結合	
<u>'</u>	<u> </u>		

						科普影片和文字資料, 訓練學生整合數據、理			
						解科學概念,並提升對			
						自然災害的因果關係			
						與社會影響的閱讀素			
						養。			
第十	理化、地	自-J-A2 能將	po-IV-1	Ca-IV-1	1. 了解甜	【理化-西瓜甜不甜】	1. 觀賞影	【環境教	
七週	科		能從學習	實驗分離	度測試計	1. 教師詢問學生平常	片	育】	
	【理化】	所習得的科學	活動、日	混合物,	的原理及	都喝哪些飲料,喝手搖	2. 參與討	環 J4 了	
	西瓜甜不	知識,連結到	常經驗及	例如:結	使用方	飲的時候選擇的甜度。	論	解永續發	
	甜、【地	自己觀察到的	科技運	晶法、過	法。	2. 教師說明甜度測試	3. 小組討	展的意義	
	科】森林		用、自然	濾法及簡	2. 知道如	計的原理,並播放影	論	(環境、	
	大火	自然現象及實	環境、書	易濾紙色	何挑選較	片。		社會、與	
		驗數據,學習	刊及網路	層分析	健康的飲	参考影片:茶品實驗室		經濟的均	
		自我或團體探	媒體中,	法。	料。	ep02 - 飲料甜度大檢		衡發展)	
			進行各種	Ca-IV-2	3. 反思自	測!		與原則。	
		索證據、回應	有計畫的	化合物可	己的飲食	https://www.youtube		環 J9 了	
		多元觀點,並	觀察,進	利用化學	習慣並制	.com/watch?v=Fzg1Y1		解氣候變	
		能對問題、方	而能察覺	性質來鑑	定修正計	wzxkc		遷減緩與	
			問題。	定。	畫。	3. 使用甜度測試計十		調適的涵	
		法、資訊或數	po-IV-2	Lb-IV-2	4. 讓學生	計測試各項飲品。		義,以及	
		據的可信性抱	能辨別適	人類活動	了解森林	4. 教師與學生討論應		臺灣因應	
		持合理的懷疑	合科學探	會改變環	大火造成	該如何挑選相對健康		<b>氣候變遷</b>	
			究或適合	境,也可能以鄉世	的原因以	的飲料,並播放影片。		調適的政	
		態度或進行檢	以科學方	能影響其	及危害。	參考影片:		策。	
		核,提出問題	式尋求解	他生物的	5. 了解森	(1)【營養師出去吃 ED19】手投工好可的!		【品德教	
		可能的解決方	決的問題 (或假	生存。 Lb-IV-3	林對於地 球的重要	EP12】手搖杯好可怕! 熱量都是用便當算		<b>育】</b> 品 J3 關	
		•	(以假   說),並	LD=1V=3   人類可採	球的里安   性。	然 里 都 定 用 便 留 异     的 ! ?		〒JS ㈱	
		案。	能依據觀	取行動來	任。   6. 能主動	https://www.youtube		境與自然	
		自-J-B1 能分	<b>聚、蒐集</b>	維持生物	0. 肥王勤 查找資料	. com/watch?v=-		生態永續	
			尔 · 泡示	一种打生物	旦化貝叶	. Com/ water: v-		1 2 2 2 7 項	

資料、閱 LcW0RegAMg 發展。 的生存環 並思考如 析歸納、製作 (2)【營養師出去吃 品 J8 理 讀、思 境,使生 何解決問 圖表、使用資 考、討論 物能在自 EP20】比肥宅快樂水 性溝通與 題。 訊及數學運算 等,提出 然環境中 還甜!?超商飲品挑 問題解 生長、繁 選攻略! 適宜探究 決。 等方法,整理 之問題。 殖、交互 【閱讀素 https://www.youtube 自然科學資訊 pa-IV-1 作用,以 養教育】 .com/watch?v=baTHRG 或數據,並利 能分析歸 維持生態 閲 J3 理 平衡。 0g7G4 納、製作 解學科知 用口語、影 圖表、使 識內的重 5. 讓學生反思及思考 像、文字與圖 用資訊及 要詞彙的 如何一步一步改變自 數學等方 意涵,並 案、繪圖或實 己選擇飲料的方式以 法,整理 懂得如何 及習慣。 物、科學名 資訊或數 運用該詞 詞、數學公 據。 彙與他人 【地科-森林大火】 ai-IV-3 進行溝 1. 與學生討論森林對 式、模型等, 透過所學 通。 於地球的重要性,並討 表達探究之過 到的科學 閱 J4 除 論澳洲森林大火的新 知識和科 紙本閱讀 程、發現與成 聞。 學探索的 之外,依 2. 播放影片。 果、價值和限 各種方 學習需求 參考影片:為什麼澳 制等。 選擇適當 法,解釋 洲全國都起火了? 自然現象 的閱讀媒 https://www.voutub 自-J-C1 從日 材,並了 發生的原 e.com/watch?v=13oe 常學習中,主 因,建立 解如何利 nTtN0aY 科學學習 用適當的 動關心自然環 3. 與學生討論影片中 的自信 管道獲得 提到為什麼大火延燒 境相關公共議 文本資 · 25. 這麼久、造成什麼樣 題,尊重生 源。 的災害、動物受到哪 閲 J10 主 此傷害等。 命。 動尋求多 4. 分組上網找一找並

	想	元釋著已法的,表的。
	環境教育:	

第八十週	理科【離電科術化理岸、】的、化風地魚密	自所知自自驗自索多能法據持態核可案-J智識己然數我證元對、的合度,能。A2的連察象,團、點題訊信的進出解能科結到及學體回,、或性懷行問決將學到的實習探應並方數抱疑檢題方	po能活常科用環刊媒進有觀而問 po能合究以式決(說IV學、驗運自、網中各畫,察。V-別學適學求問假,1 習日及 然書路,種的進覺 2 適探合方解題 並	Ab物理化質Ab物否理離為和物NC新的例能能合汽生能IT質性學。IT質可方,純混。IT興開如、、發電、、V-的質性 V-依用法可物合 V-能發:太核電共生燃3物與 4是物分分質 4源,風陽融、 質料	1.灣發式2.岸優點3.動課務4.金容史5.煉於學響知當電。了風點。能手堂。了術及。能金現的。道前方 解電與 實完任 解的歷 理術代影台的 離的缺 際成 煉內 解對化	透討在中變林思壞【1.台2.參七億岸電大學、 過論維的遷火考與理教灣播考】!風問的 大生。 大學球並類響少好保化師主放影」重電題: 大生。 大學球並類響少解化師主放影」重電題://www.youtube 大生認活,少資風生方。【風造以 火了生認活,少資風生方。【風造以 外別。】目式、七8離缺 例林衡候森步破 前的片:「支打可? 所以。」 於四路一 前面的片:「支打可? 所以。」 於四路一 前要影片,支打可? 十月四路層 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人	1. 觀賞 別	【育能解量轉【養閱解識要意懂運彙進通【育品性問能】J各形換閱教J學內詞涵得用與行。品】J溝題源 種式。讀育 科的彙,如該他溝 德 通解教 了能的 素】理知重的並何詞人 教 理與	
------	---------------------	--	--	---	---	--	---------	--	--

自-J-B1 能分	能依據觀 電池等		sai.com/products/%E	決。	
析歸納、製作	察、蒐集 Nc-IV		9%A2%A8%E8%BB%8A%E7		
	貝州、阅   利丹月		%99%BC%E9%9B%BB%E6%		
圖表、使用資			A9%9Fwindmill-		
訊及數學運算	考、討論 例如:		generator		
等方法,整理	等,提出   電混台				
	過且休九   刀干		【地科-煉金術的秘		
自然科學資訊		送機	密】		
或數據,並利	pa-IV-1 等。		1. 詢問學生對於煉金		
	能分析蹄   NC-1V		術的認知。		
用口語、影	納、製作 臺灣前		2. 播放影片。		
像、文字與圖	圖表、使 的利用		参考影片: 【 志祺七		
案、繪圖或實	用資訊及 況與未	-	し 】煉金術歴史真相		
	数子寸刀   成主。		大揭密!煉金術竟然		
物、科學名	法,整理		煉得出比賢者之石更		
詞、數學公	資訊或數     據。		厲害的東西? https://www.youtube		
式、模型等,	ai-IV-3		. com/watch?v=JwMQbp		
	A		IalrE		
表達探究之過	到的科學		3. 觀賞影片後, 討論煉		
程、發現與成	知識和科		金術的起源、轉為地下		
果、價值和限			化的原因以及對現代		
	各種方		1 化學的影響。		
制等。	法,解釋		1014177		
自-J-C1 從日	自然現象		【議題融入與延伸學		
常學習中,主			習】		
	田、建立		品德教育:		
動關心自然環	科學學習		在離岸風電活動中,透		
境相關公共議	的自信		過討論能源使用與環		
題,尊重生	心。		境影響,引導學生思考		
			人類發展與自然和諧		
命。					

						共存的重要性,培養對			
						永續發展的責任感。在			
						煉金術的議題中,讓學			
						生理解科學探索的歷			
						史背景與倫理,強調追			
						求知識應基於對真實			
						在兴化自相位的万里。			
						   閱讀素養教育:			
						透過觀看與閱讀離岸			
						風電和煉金術相關的			
						影片與資料,訓練學生			
						提取關鍵資訊、整合科			
						學概念,並對數據與影			
						片內容進行批判性思			
						片內谷進行批判性心			
						<b>与</b> 。			
						   能源教育:			
						   透過煉金術的討論,讓			
						學生理解科學的演進			
						過程,從古代的煉金術			
						到現代化學,反思科學			
						到现代化学,及心杆学   發展中的試誤與突破,			
						並體會科學探索的精			
	畑ル、山	7. T. 40. 45-35	+m IV 1	Ih IV 1	1 7 27 1	神與價值。	1 舶 学 以	<b>『</b> 理」立 払	
第十	理化、地	自-J-A2 能將	tm-IV-1 化从安氏	Ib-IV-1 与圃旦山	1. 了解人	【理化一天氣瓶】	1. 觀賞影	【環境教	
九週	科	所習得的科學	能從實驗	氣團是性	造雨的原理、汽声	1. 教師詢問學生知道	片 9 会的計	育】	
	【理化】	知識,連結到	過程、合	質均匀的	理、海市	哪些目前科技可以做到哪些工气阻免。	2. 參與討論	環 J4 了	
	天氣瓶、		作討論中	大型空氣	蜃樓現象	到控制哪些天氣現象,		解永續發展的音	
	【地科】	自己觀察到的	理解較複	園塊,性	以及蓋亞	並播放影片。	3. 實作天	展的意義	
	流星雨		雜的自然	質各有不	假說。		氣瓶	(環境、	

自然現象及實 驗數據,學習 自我或團體探 索證據、回應 多元觀點,並 能對問題、方 法、資訊或數 據的可信性抱 持合理的懷疑 態度或進行檢 核,提出問題 可能的解決方 案。

自-J-B1 能分 析歸納、製作 圖表、使用資 訊及數學運算 等方法,整理 自然科學資訊 或數據,並利 用口語、影 像、文字與圖 案、繪圖或實

界模型, 並能評估 不同模型 的優點和 限制,進 能應用在 後續的科 學理解或 生活。 po-IV-1能從學習 活動、日 常經驗及 科技運 用、自然 環境、書 刊及網路 媒體中, 進行各種 有計畫的 觀察,進 而能察覺 問題。 po-IV-2 能辨別適 合科學探 究或適合 以科學方 式尋求解 決的問題 (或假

2. 知道什 Ib-IV-2麼是天氣 氣壓差會 瓶以及製 造成空氣 作天氣瓶 的原理與 的流動而 產生風。 方法。 Ib-IV-3 3. 了解流 由於地球 星雨的形 成。 自轉的關 係會造成 4. 知道流 星雨的觀 高、低氣 壓空氣的 賞地點。 旋轉。 Ib-IV-4 鋒面是性 質不同的 氣團之交 界面,會 產生各種 天氣變 Fb-IV-1 太陽系由 太陽和行 星組成, 行星均繞 太陽公 Fb-IV-2 類地行星

同。

化。

轉。

的環境差

**参考影片:**『海賊王沒 告訴你的三個操控天 氣秘密?!』-《實驗科 學吧》EP3 | 臺灣吧 TaiwanBar https://www.voutube .com/watch?v=WMOr6Y TxOEk&list=PLwItru4 bLdHxbieVDVt-Km-P8HHg2CJJe&index=6& t = 157s2. 討論影片中提到的 人造雨的原理、海市蜃 樓現象以及蓋亞假說。 3. 製作天氣瓶。 參考影片:實驗篇! 『又娜美又冷冽的雪 花天氣瓶 ft. 胡子』-《實驗科學吧》EP3 臺灣吧 TaiwanBar Taiwan Bar https://www.voutube .com/watch?v=0s4pAw 2o7fY&list=PLwItru4 bLdHxbieVDVt-Km-P8HHg2CJJe&index=7& t = 200s

【地科-流星雨】

化。

4. 觀察天氣瓶內的變

社會、與 經濟的均 衡發展) 與原則。 環 J9 了 解氣候變 遷減緩與 調適的涵 義,以及 臺灣因應 氣候變遷 調適的政 策。

4. 小組討

育】 品 J3 關 懷生活環 境與自然 生態永續 發展。 品 J8 理 性溝通與 問題解 決。

【品德教

【閱讀素 養教育】 閲 J3 理 解學科知 識內的重 要詞彙的 意涵,並

, , ,, ,,	公	1 4 红 升 明 朗 川 日 丁	战但人口
物、科學名	說),並 異極大。	1. 教師詢問學生是否	懂得如何
詞、數學公	能依據觀 Fb-IV-3	看過流星雨,並介紹流	運用該詞
式、模型等,	察、蒐集 月球繞地	星雨現象。	彙與他人
	資料、閱 球公轉;	參考影片:101 科學教	= ' ' ' ' '
表達探究之過	讀、思 日、月、	室:流星雨《國家地理》雜誌	通。
程、發現與成	考、討論 地在同一等,提出 直線上會	,	閱 J4 除 紙本閱讀
	適宜探究 發生日月	https://www.youtube	(本) 以
果、價值和限	之問題。 食。	.com/watch?v=12VuFN	學習需求
制等。	po-IV-2	WMVR0	選擇適當
自-J-C1 從日	能辨別適	2. 播放影片。	的閱讀媒
	合科學探		材,並了
常學習中,主	究或適合	参考形片・流生間月   後的真相   何時何地	解如何利
動關心自然環	以科學方	可以看到它們	用適當的
境相關公共議	式尋求解		管道獲得
	<b>決的問題</b>	https://www.youtube	文本資
題,尊重生	(或假	.com/watch?v=xPLrzB	源。
命。	說),並	eBNns	閱 J10 主
	能依據觀	3. 教師與學生討論流	動尋求多
	察、蒐集	星從哪裡來、為何大多	元的詮
	資料、閱	不具威脅、許願傳統得	釋,並試
	讀、思	來源以及曾經發生過	著表達自
	考、討論	的流星雨現象。	己的想
	等,提出	4. 上網查一查最近一	法。
	適宜探究	次發生的流星雨在什	
	之問題。	麼時候,以及下一次流	
	pa-IV-1	星雨可能發生的時間	
	能分析歸	與地點。	
	納、製作	X 3, 2	
	圖表、使	【議題融入與延伸學	
	用資訊及	習】	

數法資據ai透到知學各法自發因科的心學,訊。IV所科和索方解現的建學信字聖數 3 學學科的 釋象原立習 不理數	環境教育: 透射 無	
法,解釋 自然現象	境的重要性,如減少光	
因,建立 科學學習 的自信	在天氣瓶與流星雨活 動中,讓學生感受到自	
<i>\implies</i> •	養敬畏自然的態度與 珍惜地球資源的價值	
	觀。透過許願傳統的討 論,鼓勵學生理解文化 傳承的意義,並尊重不 同的文化信仰。	
	閱讀素養教育: 在天氣瓶製作與流星	
	雨調查中,訓練學生搜 尋與解讀相關影片與 文字資料的能力,提升 資訊整合與批判性分	
	析的素養。透過討論蓋	

第二 理科 【是科【外的工程》 是	用科學知識、 方法與態度於 日常生活當 中。	po-IV-1 W動經技、境及體 1 習日及 然書路,	Db-IV-5 動適的成發精的Db-IV-6	1.學特值2.學更察的了插色。透插仔動特解畫與 過畫細植色科的價 科,觀物。	亞事學拓趣里 是 與助學的閱 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	1. 課程討 論 實作成 果 3. 上台分	【育環解樣境的性環 環】I1 物及載要 多環力 經	
	問源用物器及自活自於特因活、科源科。 等生品、資然動-J-B3 以,學 資善的儀備劃究 過大	而問 po能合究以式決(說能察資能題 I 辨科或科尋的或)依、料察。 V-別學適學求問假,據蒐、覺 2 適探合方解題 並觀集閱	果維有能G地形的在中同色不能實管運。 I 球形生生擔的,同,內束輸 V-上色物態任角發的有的具功 2 有色,系不 揮功助	的3.前對人及4.他能造響自法資了科於的成思文對成並己。料解學外研果考明人的發的。當家星究 其可類影表看	https://medium.com/mountain-birds-tw/%E7%B9%AA%E8%87%AA%E7%84%B6-%E7%A7%91%E5%AD%B8%E7%B9%AA%E5%9C%96%E4%B8%AD%E7%9A%84%E5%8D%9A%E7%89%A9%E5%AD%B8-c5081dea805是藝術也是珍貴的自然史!《繪自然-博物畫裡的臺灣》開展,集結19世紀以來上百件精彩圖鑑及科學插畫		自的值【育戶充的運的生中觀述然倫。戶】Z對理用知活,察、環理 外 環解所識當具、測境價 教 擴境,學到 備描	

地、風雲雨 露、河海大 洋、日月星 辰,體驗自然 與生命之美。 自-J-C3 透過 環境相關議題 的學習,能了 解全球自然環 境具有差異性 與互動性,並 能發展出自我 文化認同與身 為地球公民的 價值觀。

讀、思 考、討論 等,提出 適宜探究 之問題。 pc-IV-2 能利用口 語、影像 (例如: 攝影、錄 影)、文 字與圖 案、繪圖 或實物、 科學名 詞、數學 公式、模 型或經教 師認可後 以報告或 新媒體形 式表達完 整之探究 過程、發 現與成 果、價 值、限制 和主張 等。視需 要, 並能 性別、背 摘要描述 景、族群

於維持生 態系的穩 定。 Ea-IV-2 以適當的 尺度量測 或推估物 理量,例 如:奈米 到光年, 毫克到公 噸、毫升 到立方公 尺等。 Ed-IV-2 我們所在 的星系, 稱為銀河 系,主要 是由恆星 所組成; 太陽是銀 河系的成 員之一。 Mb-IV-2科學史上 重要發現 的過程, 以及不同

https://www.shoppin gdesign.com.tw/post /view/50743. 請學生找一找自己 最有興趣的動植物,到 生物多樣性文獻圖書 (Biodiversity Heritage Library)中 搜尋相關的插畫圖片 參考資料: Biodiversity Heritage Library https://www.flickr. com/photos/biodivli brary/sets 4. 觀察科學插畫中展 現出哪些細節,試著書 書看並與全班分享。

## 【地科-外星文明的 蹤跡】

1. 請學生說一說提到 外星人會想到哪些電 影、小說或外星人的形 象,說一說是否相信有 外星人存在。 2. 觀看影片,說一說科

學家曾經用哪些方法 來尋找外星人、曾經發 送哪些訊息。

參考影片:

量、紀錄 的能力。

## 【品德教 育】

品 J1 溝 通合作與 和諧人際 關係。 品 J7 同 理分享與 多元接 納。 品 J8 理 性溝通與 問題解 決。

【多元文 化教育】 多 J6 分 析不同群 體的文化 如何影響 社會與生 活方式。

主程和運i一I手決驗想獲感 理的 1 作題自,成 者的	嗨家用人學祺大生 學學大生 「一個學學, 「一個學學, 「一個學學, 「一個學學, 「一個學學, 「一個學, 「一個學學一一一個學一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	
	星文明對人類造成可	
	說自己的觀點。	
	環境教育:	
	樣性與美感,進一步了	
	與保護的重要性。在外 星文明議題中,引導學	
	生思考地球環境與其	
	他星球環境的異同,理	
	解維護地球生態的重 要性。	
	<del>女</del>	
	品德教育:	
	透過科學插畫的觀察	
	與繪製,培養學生耐心	
	與細緻的態度,並學習	

						尊的討未放理 户科户親節他自 多透論文學文強理尊的討未放理 户科户親節他自 多透論文學文強理學在引持技的 言畫然受感觀關 化索多性解景识解文生性展衡 動,然一力。 育星性解鼻頭外導神技的 一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一			
第二一週	理科【是是科【外化、 化衡學插科學地星外上。 化价學基科學地區	自-J-A1 能應 用科學知識、 方法與態度於 日常生活當 中。 自-J-A3 具備	po-IV-1 能活常科用環刊 學、驗運自、網 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人	Db-IV-5 動適的成發精的 機場是不多 大子體境常類種器。	1.學特值2.學更察解畫與 過畫細植和的價 科,觀物	【理化一是藝術也是 科學的科學插畫】 1. 請學生說一語 一般的插畫 一般的插種 一般的有何 性。 2. 教師介紹科學插畫 的歷史、價值及重要的	1. 課程討 論 實作成 果 上台分 享	【育眾解樣境的性 環】 11 物及載要 多環力	

的蹤跡 從日常生活經 驗中找出問 題,並能根據 問題特性、 源等因素 用生活週遭的	媒體一個 媒體行計察 不 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	的3.資尋的3.前對特能料到資了科於色使庫需料解學外。用搜要。當家星	科學插畫。 <b>多考資料</b> : 繪自然——科學繪圖 中 的 博 物 學 https://medium.com/ mountain-birds- tw/%E7%B9%AA%E8%87% AA%E7%84%B6-	環 13 環 出學文自的值 【戶外報》	
器及自活自欣地露洋辰與自環的解境 於外學。 對上 對 所 對 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	究以式決(說能察資讀考等適之 pc能語(攝影字案或科尋的或)依、料、、,宜問-T利、例影)與、適學求問假,據蒐、思討提探題V-用影如、、圖繪合方解題 並觀集閱 論出究。2 口像:錄文 圖合方解題 並觀集閱 論出究。2 口像:錄文 圖和形生生擔的,同,維系。-I適度推量:光克、立上色物態任角發的有持的 V-當量估,奈年到毫方有色,系不 揮功助生穩 2 的測物例米、公升公	法。	E7%B9%AA%E5%9C%96%E 4%B8%AD%E7%9A%84%E5 %8D%9A%E7%89%A9%E5% AD%B8-c5081dea805 是藝術也是珍貴自然專門。 當灣》與是自然與人類,在對學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學	户充的運的生中觀述量的 <b>【育</b> 品通和關品理多納品了沒環解所識當具、測紀力德 1作人。 享接擴境,學到 備描 錄。教 溝與際 同與 理	

與互動性,並 能發展出自我 文化認同與身 為地球公民的 價值觀。 型類 類類 類類 類類 類類 類類 類類 類類 類類 類類	摘要描述 主要過 程、發現 和可能的 運用。 ai-IV-1 動手實作 解決問題 或驗證自       景、族群 者於其中 的貢獻。       零學坐啊!科學家曾 用什麼方法尋找外星 人的蹤跡?《七七科 學探索》EP 015   志 祺七七 https://www.youtube . com/watch?v=2oqsug
--	--

【議題融入與延伸學	
習	
環境教育:	
透過科學插畫活動,讓	
學生認識自然界的多	
樣性與美感,進一步了	
解生物多樣性的價值	
與保護的重要性。在外	
星文明議題中,引導學	
生思考地球環境與其	
他星球環境的異同,理	
解維護地球生態的重	
要性。	
品德教育:	
透過科學插畫的觀察	
與繪製,培養學生耐心	
與細緻的態度,並學習	
尊重科學與藝術交融	
的價值。在外星文明的	
討論中,引導學生面對	
未知時保持理性與開	
放,思考科技發展與倫	
理責任之間的平衡。	
户外教育:	
科學插畫活動可結合	
户外自然觀察,讓學生	
親身感受自然界的細	
節與美感,進一步提升	
他們的觀察力與對大	

	自然的關懷。	
	多元文化教育:	
	透過探索外星文明,	
	討論文化多樣性與人	
	類文明特性的觀點,	
	幫助學生理解並尊重 不同文化背景與價值	
	觀,增強全球視野與	
	跨文化理解能力。	