## 貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

114 學年度嘉義縣太保國民中學九年級第一學期自然科學領	域 教學計畫表 設計者:	許桂爾 (表十一之一)
一、領域/科目:□語文(□國語文□英語文□本土語文/臺>	彎手語/新住民語文) □數學	
□自然科學(■理化□生物■地球科學) □	]社會(□歷史□地理□公民與社會	<b>*</b> )
□健康與體育(□健康教育□體育) □藝術	r(□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 三、本領域每週學習節數:3節
- 四、本學期課程內涵:

第一學期:

		學習領域	學習重點						跨領域統整
教學進度	單元名稱	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
第一週	第線1-1 位徑移1-2 速 直 路位 率	自應識態生自將科連觀-J-A1 學法日中2 得識自到到知到到的於當-A2 得識自的能知與常。能的,己自	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	Eb-IV-8 離方可物動 方可體。 距及念述 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了速及解義解養的人。 解度其位。路義位。路移 速的單置 徑。移 徑的 率不	1-1 教我?、先備標。須淆物教描師站」歸了知概 留距理師述提在請納解識念 意離意請其問哪學答學及的 學、義學他: 生案生數能 生位。生人回。的學 易移 各的四。的學	1. 2. 問 3. 告 4. 3. 驗 額頭 驗 作計 5. 驗	【育品性問決【育生考學區議養品】 8 薄題。生】 1 生校的題與後 超級 四、社共培人教 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 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 思辨,尋 理的懷疑態 觀察,進 關係圖,並帶出 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,

並利用口語、影像、	影)、文 字與圖	力:讓學生了解 物理概念在工	運用該詞 彙與他人
文字與圖	亲、僧回 或實物、	程、交通、運動 科學等領域的應	進行溝通。
案、繪圖 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	,   詞、數學	用,激發其對相 關職業的興趣。	【户外教 育】
名詞、數學	型或經教	生命教育 自我反思:透過	戸 J5 在         團隊活動         中,養成
公式、模型 等,表達找	└   以報告或	學習速度與速率   的差異,讓學生	相互合作與互動的
究之過程、	13 - 14 - 3-	理解生活中「目 標與過程」的平	良好態度與技能。
發現與成 果、價值和	過程、發 現與成	衡概念,例如: 達成目標的方式	
限制等。	果、價值、限制	是否最有效率。	
	和主張等。視需	閱讀素養教育 詞彙運用:透過	
	要,並能摘要描述	活動中的數據描   述與討論,強化   「速度」、「速	
	主要過程、發現和可能的		
	運用。	概念的詞彙應用 能力。	
		分析與表達:引 導學生閱讀數據	
		圖表,並以完整 的句子表達自己	
		對數據的觀察與	

						分析。			
						77 7/1			
						6 从 址 右			
						户外教育			
						體驗式學習:透			
						過戶外測量和數			
						據收集活動,增			
						強學生的體驗與			
						參與感,並連結			
						課堂學習與生活			
						應用。			
第二週	第1章	自-J-A1 能	tr-IV-1	Eb-IV-8 距	1-3	1-3	1. 觀察	【品德教	
	直線運動		能將所習	離、時間及	1. 了解等速	1. 從伽利略實驗	2. 口頭詢	育】	
	1-3	應用科學知	得的知識	方向等概念	度、加速度	了解圓球在相同	問	品 J8 理	
	加速度運	識、方法與	正確的連	可用來描述	運動的意義	時間間隔內,速	3. 實驗報	性溝通與	
	動	態度於日常	結到所觀	物體的運	及單位。	度的變化。	告	問題解	
	1-4 自由		察到的自	動。	2. 了解加速	2. 任意時段的平	4. 紙筆測	決。	
	落體運動	生活當中。	然現象及	Eb-IV-11	度與速度方	均速度皆相同,	驗	【生命教	
	70 /22 - 233	自-J-A2 能	實驗數	物體做加速	向之間的關	稱為等速度運		育】	
			據,並推	度運動時,	係。	動。		生 J1 思	
		將所習得的	論出其中	· 必受力。以	1-4	3. 若在相等的時		考生活、	
		科學知識,	的關聯,	相同的力量	1. 了解等加	間間隔內,兩點		學校與社	
			進而運用	作用相同的	速度的意	間距離愈來愈		<b>區的公共</b>	
		連結到自己	習得的知	時間,則質	逐及的总   義。	大,為加速度運		議題,培	
		觀察到的自	当付的知 識來解釋	时间,则具	我。   2. 了解斜面	一人, <i>向加还及</i> 理 動。			
								養與他人	
		然現象及實	自己論點	體其受力後	運動。	4. 由速度-時間		理性溝通	
		驗數據,學	的正確	造成的速度	3. 了解自由	關係圖,求出速		的素養。	
		習自我或團	性。	改變愈大。	落體運動。	度變化值,此即		生J5 覺	
			tm-IV-1	Mb-IV-2 科	4. 了解重力	為加速度。		察生活中	
		體探索證	能從實驗	學史上重要	加速度的意	5. 當物體作等加		的各種迷	
		據、回應多	過程、合	發現的過	義及大小。	速度運動, v-t		思,在生	
		1000	作討論中	程,以及不		圖為斜直線,a-		活作息、	

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. 展一循之直時體介紹讓科學學生概的愈直自學生概的愈直自由,與對進面垂為。

3. 在幾乎真空的 情況任一物體 量的相同的速度 下。

4. 介紹重力加速 度以直述式教一 法即可與 質量大小 無關。

【議題融入與延 伸學習】

品求思伽科學究度 有神透的發會體嚴 期過實展科謹性 與過實展科謹性 與過實展科謹性 則紹與讓研態 健進運閒人等進思求道康、動娱我課行辨解。促飲、樂關題價,決 食休、係上值尋之

【**劃**涯 解 題 題 題 題 題 員 的 的 與 的 與

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

**【户外教育】** 戶 J5 在

	里   維。	團隊活動
	数	中,養成
公式、模型   類訊以	生命教育	相互合作
		與互動的
		良好態度
		與技能。
		一
\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	(如自由落體運	
果、價值和 影、錄	動和重力加速	
限制等。   影)、5		
子與回	解並尊重自然法	
或實物		
	生涯規劃教育	
	學   探索科學興趣:	
公式、	菓	
型或經		
師認可		
以報告		
新媒體		
式表達		
整之探		
過程、		
現與成		
	明	
	閱讀素養教育	
值、限		
和主張	解:引導學生掌	
等。視		
要,並		
摘要描		
主要過	詞彙,並能準確	
程、發	見 運用在學術討論	

第三週 第三週 第 力 2 - 1	章里 定動 動 律動 自應識態生自備活出能特等用 自應識態生自備活出能特等用 自應識態生自備活出能特等用 分於當一A 日驗題據、素活 一人日驗題據、素活 一人日驗題據、素活 一人日驗題源善遭	和運由應到知學法自最定 Tr能得正結察然實據論的進習識自的性由應可用「H的識探,已佳。 — I 將的確到到現驗,出關而得來已正。「H的能。V-所科與究幫做的 V-所知的所的象數並其聯運的解論確 V-的 學學科方助出決 1 智識連觀自及 推中,用知釋點 1 智識連觀自及 推中,用知釋點 2 學學科方助出決 1 物或 8 間概描運 11加時。力同則的出來 2 學學科方數出決 1 物或 8 間概描運 1 加時。力同則的出來 2 學學科方數出來 2 學學科方數出決 1 物或 8 間概描運 1 加時。力同則的出來 2 學科	曹厚 巨人公司 医 人员的 的 一个	或 户體排中實施交停升活 2-1.驗活 2.展動 3.滑如 4.的日例象 2-1.續始描 外驗學加例 (通止課經 1 以作動從談。若時何有應常來。2 用推始 数式生速,過工的堂驗 討為的科物 斜,運關用生解 較動車界 育學觀度如山具過學的 論本開學體 面物動慣,活釋 大相,	1.2.問3.告4.示5.告6.驗7.觀口實成專紙標額與驗果案筆作調報展報測	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理品】了分元。 8 溝題。生】 1 生校的題與此德 7 享接 通解 命 活與公,他港教 同與 理與 教 思、社共培人活	
	1		力 律並舉出生				

	-1.11 ca 的 -a	11 11 14 14	art	nt 111 1 1 1 1 1 1 1	1, 1, 2
			明。	時間內,推車的	的素養。
技設備及資		變愈大。		速度變化會比較	生J5 覺
		-IV-12		小的推車來的	察生活中
源,規劃自	法,幫助 物	體的質量		快。	的各種迷
然科學探究	自己做出 決	定其慣性		2. 以同樣的外力	思,在生
		小。		推不同質量的	活作息、
活動。	定。			車,質量大的推	健康促
自-J-B1 能	an-IV-1			車速度變化比質	進、飲食
分析歸納、	察覺到科			量小的推車來的	運動、休
分析 蹄 納 、	學的觀			慢。	閒娛樂、
製作圖表、	察、測量			3. 瞭解影響物體	人我關係
使用資訊及	和方法是			加速度的原因:	等課題上
	否具有正			外力大小與質	進行價值
數學運算等	當性,是			量。	思辨,尋
方法,整理	受到社會			【議題融入與延	求解決之
	共同建構			伸學習】	道。
自然科學資	的標準所			品德教育	【安全教
訊或數據,	規範。			合作與溝通:鼓	育】
並利用口	an-IV-2			勵學生在推車實	安19 遵
	分辨科學			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
	久性,會			件 型 尼 刀	則。
案、繪圖或	因科學研			生命教育	【生涯規
實物、科學	究的時空			珍惜生命:從交	<b>劃教育</b> 】
	光的时至 背景不同			通事故中的慣性	■ <b>3</b> 月 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
名詞、數學					
公式、模型	而有所變			案例,讓學生認	察自己的
等,表達探	化。			識物理原理對生	能力與興
	an-IV-3			命安全的重要影響	趣。 【 <b>图本</b> 表
<b>究之過程、</b>	體察到不			響。	【閱讀素 】 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
發現與成	同性別、				養教育】
JX 70717A					

田油ル	和背景、族	生涯規劃教育	閲 J3 理
果、價值	和日本	與趣探索:引導	解學科知
限制等。	們具有堅	學生關注物理學	識內的重
	10 <del>八</del> 分至	在機械設計、車	要詞彙的
	和講求邏	無工程、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	素的 <del>灰</del> 处 *	進行溝
	************************************	閱讀素養教育	通。
	力。	學科詞彙應用:	题 J8 在
	74 "		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	決困難。
		条。 一	【戶外教
			育】
		户外教育	A
		開驗活動: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
			良好態度
		力對運動的影	與技能。
		少到 <del>建</del> 期的於	兴权ル
		<del>富</del> ×	
		安全教育	
		實驗中的安全注	
		意事項:在推車	

第四週	第力2-作反定2-圓與力章運 力用 運有 動 與力 動引	自應識態生自備活出能特等用的J用、度活J從經問根性因生物-A1學法日中3常中,問資,週、能知與常。具生找並題源善遭器	tr能得正結察然實據論的進習識自的性tc能-I將的確到到現驗,出關而得來己正。-I依V-所知的所的象數並其聯運的解論確 V-據1習識連觀自及 推中,用知釋點 1已	Eb離方可物動Eb問種動Eb對用個等反力Kb質-I、向用體。I運加。I於力大、的。I量8間概描運 9是度 13一有相向作 2兩距及念述 圓一運 作一 相用 带物	2-3 了三。4 了動的了力解運 解與關解概 關向條萬念 周心。有。	實生的因碰 2-1.前何 2.動的何 2-1.失慣係作開 2.看地動驗注穩用撞 3 人進樂 牛律同 中意定力。 為?要頓與之 向物律切運 學衛圓是,實性過 何划向第與之 向物律切運 學衛圓是提驗,猛 能船後三力處 心體的線動 生星周否醒設避導 走時撥三平為 力會關方離 想環運需學施免致 路為?運衡 消因 向 想繞 要學施免致	1. 2. 問 3. 告 4. 驗 探頭 驗 筆 作計 5. 6. 驗	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理品】了分元。 3 溝題。生】 1 生校的題與性教 同與 理與 教 思、社共培人通	
		特性、資源 等因素,善	自己論點 的正確 性。	等、方向相 反的反作用 力。		開。 2. 引導學生想想 看人造衛星環繞		學校與社 區的公共 議題,培	

間距離的平 進、飲食 自-J-B1 能 合理的懷 划船的動作,強 疑態度, 方成反比。 調團隊合作與互 運動、休 分析歸納、 並對他人 相尊重在實現目 閒娛樂、 製作圖表、 的資訊或 標中的重要性。 人我關係 報告,提 等課題上 使用資訊及 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 聯性:理解「作 釋。 求解決之 方法,整理 ah-IV-2 用力與反作用 道。 自然科學資 力」及「慣性運 應用所學 【安全教 訊或數據, 到的科學 動」的原理,學 育】 安J9 遵 知識與科 習如何對自己的 並利用口 學探究方 行為負責。 守環境設 語、影像、 法,幫助 施設備的 文字與圖 自己做出 生涯規劃教育 安全守 最佳的決 職業啟發:引導 則。 案、繪圖或 定。 學生認識牛頓運 【生涯規 實物、科學 an-IV-1 劃教育】 動定律與圓周運 察覺到科 涯 J3 覺 動在航空航天、 名詞、數學 學的觀 察自己的 機械設計和運動 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。 否具有正 趣。 【閱讀素 究之過程、 當性,是 養教育】 發現與成 受到社會 閱讀素養教育 閱 J3 理 共同建構 解學科知 果、價值和 關鍵詞彙理解: 的標準所 引導學生掌握 識內的重 限制等。 規範。 「作用力與反作 要詞彙的 自-J-B3 透 an-IV-2 用力」「向心 意涵,並 力」「慣性運 分辨科學 懂得如何 過欣賞山川 知識的確 動 | 等詞彙,並 運用該詞 大地、風雲

兩露、河海 大洋、日月 星辰,體驗 自然與生命 之美。    D			かしては	T		应用从勿架中		生物儿1	
及科學研究的時空 自然與生命 之美。  因科學研究的時空 背景所變 化。 an-IV-3 體察到不 同性別、 背景、族 群科學家 們具有堅 毅、群科學家 們具有堅 報的特  如前時,願意 一方為與反作用力的 實際應用。 安全教育 行為與安全的關 聯:透過划船、 行走等動作,說 明如何合理使用  如。  通。  見 J8 在 學習上遇 到問題 時,願意 尋找課外 資料,解 決困難。 <b>(上戶外教</b> <b>(百)</b> <b>(上戶外教</b> <b>(百)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b> <b>(日)</b>		1.4 20 1 11.2	定性和持			應用於解釋現		彙與他人	
星辰,體驗 自然與生命之美。 一戶外教育 三重動物體的實驗 化。 和一IV-3 體釋到不同時學別、 實際性別、 背景、族 群科學家 們具有堅 級、嚴謹 和講求邏 和時特						│ 象 。			
星辰,體驗 完的時空 背景不同		八件、口//	因科學研					通。	
一方所變 化。 an-IV-3 體察到不同性別、 背景、族群科學家 們具有堅 毅、嚴謹 和講求邏輯的特						戶外教育		閱 J8 在	
一方所變 化。 an-IV-3 體察到不同性別、 背景、族群科學家 們具有堅 毅、嚴謹 和講求邏輯的特		白绒的比合	背景不同			互動實驗:在戶			
之美。  化。 an-IV-3 體察到不 同性別、 背景、族 群科學家 們具有堅 毅、嚴謹 和講求邏 輯的特		I MALT							
an-IV-3 體察到不同性別、 背景、族群科學家 們具有堅 般、嚴謹 和講求邏輯的特									
體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅設、嚴謹 和講求邏輯的特			an-IV-3						
同性別、 背景、族 群科學家 們具有堅 殺、嚴謹 和講求邏 輯的特									
背景、族 群科學家 們具有堅 殺、嚴謹 和講求邏 輯的特									
群科學家 們具有堅 殺、嚴謹 和講求邏 輯的特						X 1/1/1/2714			
作具有堅   行為與安全的關   戸 J5 在   製、嚴謹   聯:透過划船、   関隊活動   中,養成   軒的特   明如何合理使用   相互合作						安全教育			
一般 の では いまま						1			
和講求邏 行走等動作,說 中,養成 朝的特 明如何合理使用 相互合作									
						生。			
心、求知 與技能。								<b></b>	
<b>您和想像</b>									
カ。 	<i>th</i> − ym   <i>th</i> ○ →		•	T1 T17 1 2	1 -2 477 1 1:-	1 计构工一标四	1 45-5-	<b>7</b>	
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   <b>【品徳教</b>		H 3 111 71U							
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   <b>育】</b>   2. 1 頁					_				
							問		
力矩與槓   識、方法與   正確的連   動。   原理。   矩、力臂等科學   理分享與					原理。				
桿原理   態度於日常   結到所觀   Eb-IV-2 力   名詞。   多元接									
		1 2 16 14							
轉動平衡   生活當中。   然現象及   體的轉動,   原理較為簡單易   品 J8 理									
│──槓桿 │自-J-B1 能 │實驗數 │槓桿是力矩 │ 懂,可多舉實例 │	槓桿	自-J-B1 能	實驗數	槓桿是力矩		懂,可多舉實例		性溝通與	
原理   <sub>八七島如 、</sub>   據,並推   的作用。   等有趣的生活現   問題解	<b></b>		據,並推	的作用。		等有趣的生活現		問題解	

	製作圖表、	的關聯,	
	使用資訊及	進而運用 習得的知	
	數學運算等	識來解釋	
	方法,整理	自己論點	
	自然科學資	的正確 性。	
	訊或數據,	tc-IV-1	
	並利用口	能依據已	
		知的自然 科學知識	
	文字與圖	與概念,	
	安、绘图式	對自己蒐	
		集與分類 的科學數	
		據,抱持	
	名詞、數學	合理的懷	
	公式、模型	疑態度,	
	等,表達探	並對他人 的資訊或	
	究之過程、	報告,提	
	發現與成	出自己的	
	果、價值和	看法或解 釋。	
	限制等。	pc-IV-2	
		能利用口	
		語、影像 (如攝	
		影、錄	
1		·	1

影)、文

字與圖

3. 操作實驗 2-1,了解影響力 矩的因素。

#### 【議題融入與延 伸學習】

## 【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。 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。

# 【安全教育】

安J9 遵 守環境設 施設備的 安全守

虚 从回	PH PE AT IL IL .	n.l
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	<b>劃教育</b> 】
詞、數學	題、分析影響力	涯 J3 覺
公式、模 二	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、	<b>閲 J8 在</b>
<del>-                                    </del>	一次(X)和行   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。	有程原理的理	時,願意
ai-IV-3	解。	尋找課外
透過所學	741	資料,解
到的科學	安全教育	決困難。 
知的科子	女主教	<b>【户外教</b>
學探索的	透過討論,如正	育】
各種方	確使用工具(扳	A J D D D D D D D D D D D D D D D D D D
合種刀	確使用工具(扱     手、剪刀)或重	图隊活動
自然現象	物搬運時如何利	中,養成

	發因科的心由應到知學法自最定的建學信 V-所科與究幫做的 所立習 2學學科方助出決		用槓桿原理,避免施力過度造成傷害。	相互合作與互動的良好能。
第六週 第二月 第 3 - 1	態度於日常 結到所觀	Ba-IV-1 3-1.的 2.功係 3.計小3-1.能定了之。知算。2.能的能愈能能形: 、學且可孤總持 力,改能能定了之。知算。2.能的能愈愈能能是了之。知算。2.能的能愈愈能。为的 如的 出義解、,大出。力的 如的 出義解、,大出。力的 如的 出義解、,大出。力的 如的 出義解、,大	1.理「量之物須向3.如功念4.及 財際方」的師學力位師對負 強學功」教理在有教何或。加單於「係細的直。舉體的 於工。解功線 重作概 計元 大學功」教理在有教何或。加單 全人, 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	操作 性溝通與 設計實 問題解

机 並 吾 文 案 實 名 公 等 究 簽 果 限 就 善 文 案 實 名 公 等 究 簽 果 限 或 利 、 字 、 物 詞 式 , 之 現 、 制 數 用 影 與 繪 、 、 表 過 與 價 等	Ba-IV-6 Ba-IV-6 Ba-IV-6 Ba-IV-6 Ba-IV-6 Ba-IV-9 Ba-IV	1.力的皆2.「到意3.的【伸品責能概對的 生生動思中能 生故教、功有教日的思教定議學德任源念資態 命命能如正量 涯率解率三。提生能」解及融】育識耗培使。 育力定保的 劃理於及者 問活是 釋單入 :與養用 :義持動 教·防及者 問活是 釋單入 :與養用 :義持動 教·特外所大 :中什 動位與 討功學負 透,生力 育好外所人 :中條 能。延 論的生責 過反活與 人	養理的生察的思活健進運閒人等進思求道【育安守施安則【劃涯與性素I3生各,作康、動娛我課行辨解。安】19環設全。生教I9他溝養覺不種在息促飲、樂關題價,決 全 遵設的 規】與人通。覺中迷生、 食休、係上值尋之 教 遵設的 規】與
或實物、			【生涯規

以報告或     新媒體形     式表達完	原理如何提升工 作效能。	【閱讀素
	作效能。	¥ **/ **
		養教育】
		閱 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
	254456 = 11377	通。
主要過	户外教育	閱 J8 在
	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。	【户外教
學探索的	九风丈夕的初	育】
		M
法,解釋		團隊活動
自然現象		中,養成
發生的原		相互合作
因,建立		與互動的
		良好態度
的自信		與技能。
\(\tilde{		
ah-IV-2		
應用所學		

第七週	第功3-位量律3-簡 (段3與3能守與4單 等考章能 、恆能 機 少	自應識態生自分製使數方自訊並-J-A1學法日中1納表訊算整學據口能知與常。能、、及等理資,	到知學法自最定 tr能得正結察然實據論的進習識自的性 tr能的識探,已佳。 11將的確到到現驗,出關而得來已正。 11依於科與究幫做的 12所知的所的象數並其聯運的解論確 12日學科方助出決 12習識連觀自及 推中,用知釋點 12日	Ba量式動能電能彼以立能定Ba可作變量Ba體I一有,能、能等此轉系量值-I以功物。I的:V-不例、光、,之換統會。V-作可體 V-動1同如熱能化而間。的維 5功以的 7能能形: 、學且可孤總持 力,改能 物與	1.能2.位義3.位義4.能義5.一6.守7.能能的能的了能。了能。了守。了種了恆了、、轉說定解的解的解恆解能解定解化電化出義重意彈意力的熱量能律太學磁。位。力 力 學意 是。量。陽 能	3-1.例間大大位學係2.彈解短稱3.章關4.學,3從子愈,。能能。藉簧彈皆彈複所概介實;由,速能說互恆 木例伸有位二習。焦,,	1. 2. 問 3. 告 4. 驗 5. 核 觀口 實 紙 操作 察頭 驗 筆 作業 6. 核	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理: 佛】了分元。 J溝題。生】 J生校的題與性教	
		訊或數據,	性。 tc-IV-1	量。 Ba-IV-7 物	能、化學 能、電磁能	關概念。 4. 介紹焦耳的熱		議題,培 養與他人	
		語、影像、 文字與圖	紀知科與對 (新) (新) (新) (新) (新) (新) (新) (新) (新) (新)	位能學與位 為力 動能 動能 可以 五 類 的 五 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	7779 10	出熱 出熱 一概 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一位 一位 一位 一位 一位 一位 一位 一位 一位 一位 一位 一位 一位		在 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大	
		案、繪圖或	集與分類	Ma-IV-4 各		五揆的概念解释 能量可轉變為成		<b>即</b> 合種还 思,在生	

實物、科學教學、名言、大學學、教學學、教學學、教學學、教學學、教學學、教學學、教學學、教學的意應,一個學學,一個學學,一個學學,一個學學,一個學學,一個學學,一個學學,一個學			•			
名词、、模型等、大き鐘標、	實物、科學				活作息、	
公式、模型 實		據,抱持	與新興的能		健康促	
等,表達探 究現與成 果、們等。 日-J-C3 透 過程 機械包 用 下 子解 上 作		合理的懷	源科技對社	少。	進、飲食	
の表現の の表現の の表現の の表現の の表現の の表現の の表現の の表現の の表現の の表現の の表現の の表現の ののでは ののででは ののでは の	公式、模型	疑態度,	會、經濟、	6. 介紹太陽能可	運動、休	
第次 で	笙,表達探	並對他人	環境及生態	使水温上升,顯	閒娛樂、	
發現與成果、價值和限制等。 自一J-C3 透過環境相關 議題的學習,能語,與解數學習,能語,與解數的學習,能語,與解數的學習,能語,與解數的學習,能語,數學不可應。如此,是一一種,與一個人類,是一一種,與一個人類,是一一種,與一個人類,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人		的資訊或	的影響。	示光是一種能	人我關係	
果、價值和 限制等。 自-J-C3 透 過環境相關 議題的學習,能自然異 完全數 等的學習,能自然異 使具有差異性與互動性,由自自內 性,出自同之。 人 也認同時數 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	<b>究之</b> 遗程 \				等課題上	
釋,與自一以一名 透 的 C-IV-2	發現與成	出自己的		7. 了解非再生能	進行價值	
限制等。 自-J-C3 透 過環境相關 議題的學習,能示如無餘 (如 ) 數錄 完報 自然	里、價估和	看法或解				
自-J-C3 透 脆利用巾		釋。		3-4		
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。	限制等。					
語、影像(如攝 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。	自-J-C3 透					
議題的學習,能了解全球自然與一個一個的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的						
習,能了解 全球自然環 境具有差異性與互動性性,並能發展出自我政則的價值觀。 他說可與身為地球公民的價值觀。 習,能了解 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的數字全字 則。 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一種省力的機 一個的一別。 一種省力的機 一個的一別。 一種省力的機 一個的一別。 一種省力的數字之一 一個的名子 一個的名子 一個的名子 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的一個的 一個的				•		
字與圖 字與圖 完成 完成 完成 完成 完成 完成 完成 完成 完成 完成	議題的學					
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。  全球自然環境與有差異性與互動性,並能發展出自我文化認同與身份,就報告或認可後與型師。  本語學學學學學學學學學學的學術學學學學的學術學學的學術學學的學術學的學術學的學術的學術	習,能了解					
境具有差異性與互動性,並能發展出自我文化。					•	
性與互動性,並能發展出自我文化認同與身為的理學的人類,可以與一個的人類,可以可以與一個的人類,可以與一個的人類,可以與一個的人類,可以可以與一個的人類,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	全球目然壞					
性,並能發 展出自我文 化認同與身 為地球公民 的價值觀。 「個個。」 「個個」」 「與一個」。 「與一個」」 「與一個」。 「與一個。 「與一。 「與一。 「與一。 「與一。 「與一。 「與一。 「與一。 「與一。 「與一。 「與一。 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「	境具有差異					
性,並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。 性,並能發展的自我之人。 人心認可後以報告或 為地球公民的價值觀。 的價值觀。 對方 的價值觀。 對方 的價值觀。 對方 的價值觀。 對方 向;而使用動滑 整之探究 過程、發 現與成 現與成 表表之探究 過程、發 現與成	性 與 石 動				<b>劃教育</b> 】	
展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。  型或經教師以報告或以報告或所以改變施力方的價值觀。  於力與與一次,但可以改變施力方的,而使用動滑,可省力(費整之探究。  過程、發表之探究。 過程、發現與成  如或經教						
作認同與身 為地球公民 的價值觀。 「問題。」 「知過程的價值觀。」 「如果是一個的價值觀。」 「如果是一個的價值觀。」 「如果是一個的一個的。」 「如果是一個的一個的。」 「如果是一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一個的一	性,並能發					
作認同與身 為地球公民 的價值觀。 「問題表 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次	展出自我文					
為地球公民 的價值觀。 對理 的價值觀。 整之探究 過程、發 現與成 場別可省力(費 時)。 5.輪軸就是大小						
的價值觀。 整之探究 過程、發 現與成 的價值觀。 一式表達完 整之探究 過程、發 現與成 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)。 一時)。 一時)。 一時)。 一句 一句 一句 一句 一句 一句 一句 一句 一句 一句						
財債值     整之探究     輪則可省力(費     解學科知       過程、發現成     時)。     識內的重       現與成     5.輪軸就是大小     要詞彙的	為地球公民					
	的價值觀。					
現與成 5. 輪軸就是大小 要詞彙的	一, 八 压 內					
				• /		
果、價						
		果、價		不同的兩同心圓	意涵,並	

(金) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本			
等。建充能	值、限制	結合在一起,其	懂得如何
要,並能 摘要描述 主要發現 和可能的 運用 IV-3 透過所學 到的納科學 如識和和科學學程度 自然生的處立 和 IV-2 應用 IV-2 應是 IV-2 於 IV-2 IV-2 IV-3 IV	和主張	中大圓稱為輪,	運用該詞
續更描述 主要發現 和可的的難、內別、 每個別別。 一個別別。 一個別別的 一個別的 一個	等。視需	小圓稱為軸。若	彙與他人
續更描述 主要發現 和可的的難、內別、 每個別別。 一個別別。 一個別別的 一個別的 一個	要,並能	施力在輪上,物	進行溝
主要過程可能的 選用。			通。
程、發現 物可能的 運用 IV-3 適為 施力性 性			閲 J8 在
和可能的 選用。 ai-IV-3 透過所學 到的科學 和識和科學探索的 各種称			
連			
ai-IV-3 透過所學 到的科學 知識和科學學程方 法,解釋 自然學生與主 自然學生學習 的內 因 以學學習 的心。IV-2 應用所學 到的納學 知識與科學學習 的心。 ah-IV-2 應用所學 到的納學 知識與科學學系 對 的的 與  其  其  其  其  其  其  其  其  其  其  其  其			
透過所學 到的科學 知識和科 學種方方 法,解釋 自然現象 發生的建立 科學自信 心。 ah—IV—2 應由—IV—9 則的科學 知識與科學學文方 法,常數與科學學文方 法,學學自信 心。 ah—IV—2 應由一IV—2 應由 所科學 知識與科學學文方 法,常數 自然 是一 與 是  是  是  是  是  是  是  是  是  是  是  是  是			
到的科學 知識和科學 學權方 法,解釋 自然地學習 自然地學的 一個學習 自然性學的 一個學習 的一個 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			
知識和科學探索的各種方法,解釋自然與果實物學學學的學學的學學的學學的學學的學學的學學的學學的學學,與一一一一一一一一一一一			
學探索的各種方 各種方 法,解釋 自然現象 發生的與立 科學學習 的自己 科學信 心。 和-IV-2 應用所學 到的科學 知識與科學探究方 法,說的科學 知識與科學探究方 法,說的科學 知識與科學探究方 法,說的科學 知識與科學探究方 法,就能量 在維持重要數一中的 是與技能。			
各種方法,解釋自然現象			
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 應用的科學 知識與科學 知識與科學 知識與科學 學知識與科學 學知識與科學 學知識與科學 學知識與科學 學知識與科學 學知識與科學 學知識與科學 學知識與科學 學知識與科學 學知識與科學 學知識與科學 學知, 養於 , 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是			A
自然現象 發生的原 因,建立 科學學習的自信 心。 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			
發生的原 因,建立 科學學習的自信 心。 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			
图,建立 科學學習的自信 心。 ah-IV-2 應用所學 到的科學 知識與科學 學探究方 法,幫助 自己做出 最佳的決			
科學學習的自信 心。 ah-IV-2 應用所學 到的科學 知識與科學 學探究方法,幫助 自己做出 最佳的決			
的自信 心。 ah-IV-2 應用所學 到的科學 到的科學 知識與科 學探究方 法,幫助 自己做出 最佳的決			
心。 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		四	
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		1. 人址云	兴牧柜。
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			
到的科學 知識與科 學探究方 法,幫助 自己做出 自己做出 最佳的決			
知識與科學探究方法,幫助自己做出			
學探究方     中的重要性,如       法,幫助     人體需要熱量維       自己做出     持溫度與功能。       最佳的決			
法,幫助     人體需要熱量維       自己做出     持溫度與功能。       最佳的決			
自己做出			
最佳的決			
		持温度與功能。	
	定。	生涯規劃教育	

						能介環業索業 閱圖解位或意解 戶實用設換量能何 安源紹保,未方 讀文:能滑圖讀 外地:計小太或使 全產能工幫來向 素結利互輪,科 教觀 戶實陽觀水 教業源程助可。 養合用換的訓學 育察 外驗能察溫 育介科等學能 教的動的力練圖 與 能,板光上紹學職生的 育理能圖學學表 應 量如的能升:、 探職 與示示生。 轉測效如。			
第八週	第4章		tr-IV-1	Kc-IV-1 摩	4–1		1. 觀察	【品德教	
オノゼ	アセチ	自-J-A1 能		INC IV I 净	4 1	4 1	1. 既尔	▲四1念叙	

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

						付 與 力 却 从 田 勿		11 压立	
						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	
						新電現象的實地		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。	
						子吸紙屑)或探			
						討雷擊現象,增			
						強學習趣味性與			
						實用性。			
						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			
						户外活動中防雷			
						措施的重要性,			
						如遠離高大金屬			
						物體或樹木。			
第九週	第4章	自-J-A1 能	tr-IV-1	Kc-IV-7 電	4-3	4-3	1. 觀察	【品德教	
	電流、電		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】	
	壓與歐姆	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 J7 同	

定4-3 壓 4 歐與 定4 歐與 定程	識態生自將科連觀然驗習體據元能方或信理度核題決、度活了所學結察現數自探、觀對法數性的或,可方方於當一習知到到象據我索回點問、據抱懷進提能案法日中2得識自的及,或證應,題資的持疑行出的。與常。能的,已自實學團 多並、訊可合態檢問解與常。能的,已自實學團 多並、訊可合態檢問解在到到現驗,出關而得來已正。「從動經技、境及體行計察能題「正操的所的象數並其聯運的解論確 V學、驗運自、網中各畫,察。V—確作的所的象數並其聯運的解論確 V學、驗運自、網中各畫,察。V—確作	親自及 惟中,用知澤點 習日及 然書客,種的進覺 之安體流電比即	與電壓的關 係。 3. 了解電量	2.片聯異3.4並壓4-1.年姆2.的足二稱阻3.位4.有而非5.質言長同電6.觀,與。進2.聯關4說歐定介電歐極為。定為介較絕常介的,度,阻藉察了串一行了電係 明姆律紹路姆體非 義歐紹低緣大紹金也及而大由課解聯 探解路。 西提。並元定等歐 電姆一的體。對屬會粗影小實本電有 討串中 元出 非件律,姆 阻。般電的 同導因細響。驗的池何 活出的 1的 所都,這式 的 金阻電 一線導不它 4的池何 活的 電 28歐 有滿如些電 單 屬,阻 材而線 的		理多納品性問決 <b>【育</b> 生考學區議養理的生察的思活健進運閒人等進思求分元。J溝題。生】J生校的題與性素J5生各,作康、動娛我課行辨解享接 通解 命 活與公,他溝養覺活種在息促飲、樂關題價,決與 理與 教 思、社共培人通。覺中迷生、 食休、係上值尋之	
----------------------------	---	----------------------------------	------------------------	--	--	--	--

自-J-B2 能 段的物 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 據。 進行各種有 計畫的觀 儕的討 察,以獲得 有助於探究 和問題解決 的資訊。

合學習階 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。 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 ai-IV-2 透過與同 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

1,探討兩種不 同材質的電壓與 電流關係。

#### 【議題融入與延 伸學習】

品德教育 科學態度:引導 學生從實驗中學 會觀察與紀錄, 培養求真務實的 態度。 責任意識:討論 電池使用對環境 的影響,鼓勵學

生負責任地處理

廢棄電池。

生命教育 電的應用與安 全:讓學生理解 電的用途與可能 带來的危險,如 觸電或過載,進 一步學習如何保 護自己與家人。

生涯規劃教育 電子工程與科 技:介紹電壓測 量與電阻概念在 電子與電氣工程 道。

### 【安全教 育】

安J9 遵 守環境設 施設備的 安全守 則。

#### 【生涯規 劃教育】

涯 J3 覺 察自己的 能力與興 趣。

#### 【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。 閱 J8 在 學習上遇 到問題 時,願意 尋找課外

力任士	<b>力从应用、从</b> 戏	次业。如
各種方	中的應用,啟發	資料,解
法,解釋	學生探索相關領	<b>决困難。</b>
自然現象	域的職業方向。	【戶外教 】
發生的原		育】
因,建立	閱讀素養教育	户 J5 在
科學學習	圖文解讀能力:	團隊活動
的自信	從課本圖片分析	中,養成
<i>\implies</i> ∘	串聯與並聯電路	相互合作
an-IV-3	的特性,訓練學	與互動的
體察到不	生快速理解學科	良好態度
同性別、	內容。	與技能。
背景、族	概念溝通:練習	31.42.NG
群科學家	使用專業術語如	
們具有堅	「電壓」、「電	
<b>毅、嚴謹</b>	阻」和「非歐姆」	
和講求邏	式電阻」進行科	
輯的特	學解釋與溝通。	
質,也具		
有好奇	戶外教育	
心、求知	實地應用觀察:	
<b>総和想像</b>	觀察日常生活中	
カ。	的電路系統,如	
	家庭電路設計的	
	並聯結構,思考	
	其優點與限制。	
	7. 12 m 2. 11 m	
	安全教育	
	用電安全:強調	
	正確使用測量工	
	具(如伏特計)	
	的操作規範,避	

壓定4-4 歐與實 實驗	應用科學知 識、方法與 態度於日常 態度於日常 生活當中。	tr能得正結察然實據論的進習識自的性tm能過作理IV-所知的所的象數並其聯運的解論確 V-實、論較Li 型識連觀自及 推中,用知釋點 1 驗合中複工連成,通與壓,為	導體 定涵。了意報 之. 的響展 之. 的響人 。 方意 。 了意 、 方 意 。 了 意 其 。 。 了 意 其 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	免造電理用並路險施4-1.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。對屬會粗影小實內的係融】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 引謹客能標 管全源或的措	1.2.問3.4.告5.驗寫頭 作驗 筆詢 報測	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理的生察品】J分元。J溝題。生】J生校的題與性素J5生後 通解 命 活與公,他溝養 活教 同與 理與 教 思、社共培人通。	
--------------------	---	--	--	---	--------------------------	---	--

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 質用」電詞,理現

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と各,作康、動娱我課行辨解。在意促飲、樂關題價,決議生、 食休、係上值尋之

【育安守施安則】 9環設全。 遵設的

計 察 有	行畫,助問資 行畫,助問資 在觀獲探解。 各的以於題訊 「實施的測量實內能納圖用數法資據ii透到知學各法自發因科技資進的測量實內能納圖用數法資據ii透到知學各法自發因科技資進的測量實內能納圖用數法資據ii透到知學各法自發因科與能觀觀值詳。1歸作使與方理數 3學學科的 釋象原立習與能觀觀值詳。1歸作使與方理數 3學學科的 釋象原立習與能觀觀值詳。1歸作使與方理數 3學學科的 釋象原立習與能觀觀值詳。	外方材影安 安用導對熱討安項絕性在重全	要意懂運彙進通閱學到時尋資決【育戶團中相與良與詞涵得用與行。 18 智問,找料困戶】 17 隊,互互好技彙,如該他溝
	因,建立		

	第地境5-我球5-的平5球1們2改衡章的的地勢	自應識態生自過大雨大星自之自-J-H、度活-J-欣地露洋辰然美-J-科方於當-B賞、、、,與。-C3能知與常。透川雲海月驗命-透	同背群們毅和輯質有心慾力 tr能得正結察然實據論的進習識自的性 D的性景科具、講的,好、和。 I 將的確到到現驗,出關而得來己正。 I 從別、學有嚴求特也奇求想 V 所知的所的象數並其聯運的解論確 V 學、族家堅謹邏 具 知像 1 習識連觀自及 推中,用知釋點 1 習	Fa球圈岩Fa水的性N類展在自基I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-1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、海ノ東側、海ノ東ノ東湖。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: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】J1生性承重。J1能及環系的。J2產命,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	
--	-------------------------	--	--	--	---	---	---	--	--

	V 41 -	かとい 人 ロ が	1	m	п	4140	1
過環境相關		類社會的發		用。	同。	其生態足	
議題的學		展必須建立		5-2	3. 口頭詢	跡、水足	
		在保護地球		1. 從地質作用各	問:	跡及碳足	
習,能了解		自然環境的		階段的圖片介紹	• 了解水	跡。	
全球自然環	環境、書	基礎上。		或影片內容,讓	資源只占	【海洋教	
	刊及網路			學生觀察具象的	全球水量	育】	
境具有差異	媒體中,			景觀或動態的過	極小的比	海 J14 探	
性與互動	進行各種			程,輔助教師敘	例,因此	討海洋生	
性,並能發	有計畫的			述風化、侵蝕、	每個人要	物與生態	
	觀察,進			搬運、沉積作用	懂得珍惜	環境之關	
展出自我文	而能察覺			及其現象。	水資源並	聯。	
化認同與身	問題。			【議題融入與延	養成節約	海 J19 了	
	ai-IV-3			伸學習】	用水的習	解海洋資	
為地球公民	透過所學			品德教育	慣。	源之有限	
的價值觀。	到的科學			資源珍惜與責任		性,保護	
	知識和科			感:強調節約水		海洋環	
	學探索的			資源與保護自然		境。	
	各種方			環境的重要性,		【能源教	
	法,解釋			培養對地球的責		育】	
	自然現象			任感。		能 J4 了	
	發生的原			1- 24		解各種能	
	因,建立			能源教育		量形式的	
	科學學習			水力發電:介紹		轉換。	
	的自信			水資源如何應用		【品德教	
	心。			於發電過程,並		育】	
				討論水力發電的		A ⊿ 品 J3 關	
				可再生性與環境		配 Jo 廟 懷生活環	
				影響。		境與自然	
				的首 <sup>*</sup>		<b></b>	
				治兴业古			
				海洋教育		發展。	
				海洋保育:結合		品 J7 同	

						海水污染的案 例,教育學生關 注海洋生態,學		理分享與 多元接 納。	
						習如何減少污染。		品 J8 理 性溝通與 問題解	
						閱讀素養教育 多模態閱讀:結 合文字、圖片、		決。 品 J9 知 行合一與	
						影片進行教學, 提高學生的多元 閱讀能力。		自我反 省。 【 <b>閱讀素</b>	
						環境教育		<b>養教育</b> 】 閱 J4 除	
						保護地下水與防止污染:通過 例分析,討論		紙本閱讀 之外 需求 學習	
						類行為對水資源 的影響,鼓勵學 生參與環境保護		選擇適當 的閱讀媒 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 地球的環	自-J-A1 能	tr-IV-1 能將所習	Ia-IV-1 外 營力及內營	5-2 1. 了解地貌	5-2 1. 能了解地貌改	1. 觀察 2. 口頭詢	【品德教 育】	
	境	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	
	5-2 地表的改 變與平衡	識、方法與 態度於日常	正確的連 結到所觀 察到的自	改變地貌。 Na-IV-6 人 類社會的發	因,並了解 該變化是處 於動態平	解該變化是處於 動態平衡。 5-3	3. 紙筆測 驗	懷生活環 境與自然 生態永續	

5-3 岩物實猜 5-1 是	一自過大雨大星自之自過議習全境性性展化為一月放地露洋辰然美」環題,球具與,出認地一B3 山風河日體生 3 相學了然差動能我與公透川雲海月驗命 透關 解環異 發文身足透川雲海月驗命 透關 解環異 發文身足	然實據論的進習識自的性ai透儕論科的ai透到知學各法自發因以現驗,出關而得來已正。「過的,學樂」「過的識探種,然生,與象數並其聯運的解論確「V與討分發趣V—所科和索方解現的建與及「推中,用知釋點」(2同 享現。3學學科的 釋象原立與	展在自基F球圈岩F大不和必保然礎-1具、石-1類同成須護環上V-有水圈V-岩的因建地境。1 大圈。2 石特。立球的 地氣和 三有徵	衡2.積過果51.岩與2.和的3.和常應4.資貴。能物程。3 認、變了岩關知岩生用了源。敘的與 識沉質解石係道石活。解的遊搬結 火積岩礦之。礦在中 自可沉運 成岩。物間 物日的 然	1.石2.爆程密作3.積生原接4.本的5.及成6.見石7.日的是【伸足能的教米來、用教作推始近透來形講變。於的。引常物來議學的了成師香加膠。師用測形水過講成解質 賞礦 導生品自題習知解因可的以結 可,沉態平火解。變岩 、物 學活,地融入各 以製解等 藉引積是的成火 質的 討和 生中有球入程 利作說成 由導岩呈。岩成 作形 論岩 回使哪?奥岩 用過壓岩 沉學的現 標岩 用 常 顧用些 延岩 用過壓岩 沉學的現 標岩 用 常 顧用些 延	發品理多納品性問決品行自省 <b>【養</b> 閱紙之學選的材解用管文源展了分元。J8溝題。J9合我。 <b>閱教</b> J4本外習擇閱,如適道本。。 7 享接 題解 一反 讀育 閱,需適讀並何當獲資。 同與 理與 知與 素】除讀依求當媒了利的得
	化認同與身 為地球公民 的價值觀。	發生的原			【議題融入與延	文本資

			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 有理 與質訓料能			
第十三週	第板與祕6-地造運6-運營響6塊岩密1球與動2動力章運層的板板與的板與的構塊塊內影	自備活出能特等用的材-A3 常性、思想排、素活品器等中,問資,週、、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分的變IB個I之分,、山V及作地V-可板V-間離產火運外開貌 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.相地地。了可板了間離。2 道震球 解分塊解會或 行河波層 岩為。板相聚 實利探 石數 塊互 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。 需始好一 紙察石板塊。 需始好一 紙察不的人, 要即大旁 黏其可。分 在取小待 土形	1. 觀察 2. 口頭問問	【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	

技設		1			
標料學探究 活動。	技設備及資		6-1 •		
照科學探究 活動。 自-J-B2 能 操作適合學 習情作的 持學學現 的科學發現。 ai-IV-3 透過的計 的分享 科學發現。 ai-IV-3 透過的計 對學發現。 ai-IV-3 透過的科學 對學學學 習動 數 段科 技選 學	<b>酒</b> , 胡 割 台				
活動。 自-J-B2 億					與價值
自-J-B2 能 操作 適合 學 習 階 段 的 計 享	然科學探究	ai-IV-2		否有所差異。	觀。
自-J-B2 能 操作適合學 習	活動。	透過與同		【議題融入與延	【閱讀素
操作適合學習 智能發 所		<b>儕的討</b>			養教育】
操作適合學 習階段的科技設備與資源,並從學 習活動、五十一十一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	自-J-B2 能	論,分享		品德教育	閱 J3 理
智階段的科技設備與資源,並是所學學的學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學	操作適合學	科學發現			解學科知
技設備與資源,並過所學習的科學和報索的 表面		的樂趣。		實驗時,培養學	識內的重
源,並從學 智	首階段的科	ai-IV-3		生合作和分工的	要詞彙的
源,並從學 日 常經驗及科 技運用。	技設備與資	透過所學		能力。	
型活動、科學權方 接種方 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	源, 並從學				
智活動、日 常經驗及科 技運用、 然環境、書 所及網路媒 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	•			生涯規劃教育	
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	習活動、日				
技運用、自然環境、書刊及網路媒體	常經驗及科			發:介紹地質學	進行溝
自然現象 發生的原 別及網路媒 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		法,解釋			
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				的工作內容與意	閲 J7 小
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	然環境、書			義,激發學生興	心求證資
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	刊及網路媒				
短中,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					
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	體中, 培養			閱讀素養教育	知識的正
对所有配之可信程度及 進行各種有 計畫的觀 察,以獲得 有助於探究	相關倫理與	心。		科學文章解讀:	確性。
对所有配之可信程度及 進行各種有 計畫的觀 察,以獲得 有助於探究	<b>公辨咨却</b> ラ			指導學生閱讀關	閱 J8 在
可信程度及 進行各種有 計畫的觀 察,以獲得 有助於探究					
計畫的觀察,以獲得 有助於探究  力。  尋找課外 資料,解 決困難。 地貌觀察:建議 進行校外象訪活	可信程度及			震的科普文章,	
計畫的觀察,以獲得 有助於探究  力。  尋找課外 資料,解 決困難。 地貌觀察:建議 進行校外象訪活	進行各種有			訓練文本分析能	時,願意
新畫的観察,以獲得 有助於探究 「有助於探究 「有助於探究 「有助於探究 「方面的観察」 「方面的観察」 「力外教育				力。	
察,以獲得     戶外教育     決困難。       有助於探究     地貌觀察:建議     閱 J9 樂       谁行校外条訪活     於条與閱	計				
有助於探究 地貌觀察:建議 閲 J9 樂 進行校外衆訪活	察,以獲得			户外教育	
1   1   1   1   1   1   1   1   1   1	有助於探空			地貌觀察:建議	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				進行校外參訪活	
和问观胜决	和問題解決				

T T	<del>,</del> , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	 1	
	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	ウンルケ	流。
	雨露、河海	安全教育	閲 J10 主 動尋求多
		防災意識:結合 板塊運動的知	助导水多
	大洋、日月	識,向學生傳遞	釋,並試
	星辰,體驗	地震的成因與應	著表達自
	自然與生命	對措施,強化災	己的想
	之美。	害防範意識。	法。
			【戶外教
			育】
			户 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。
			<sup>                                    </sup>
			関隊活動
			中,養成
			相互合作
			與互動的
			良好態度
			與技能。
L			/ 1 1/2/10

(第二次	第十四週 第66章 板塊岩	將科學知識自己的,是一個的學問,也可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可	知的自然 科學知識 與概念, 對自己蒐	Ia-IV-1 營力內 外營會 力的變形 Ia-IV-2 石數個板 Ia-IV-3	6-2 1. 了解褶 触震。 2. 認數 3. 認 4. 4. 5. 6-3	6-2 1.利讓學生 新層學生 新層學 對層 對層 對 對 對 對 所 的 的 。 透 , 過 , 。 過 , 。 過 , 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	1. 作業評量 2. 分組討 論	【育安守施安則【 全 】 19 環設全。 生 選設的 生 規	
	密 (第二次	習體據元能方或信理度核題決自備自探、觀對法數性的或,可方一從我索回點問、據抱懷進提能案一日或證應,題資的持疑行出的。3常團多並、訊可合態檢問解具生團,與資的持疑行出的。3常	疑论的报出看睪口能含党以式央(兇能察資賣態對資告自法。「辨科或科尋的或)依、料、度他訊,己或 V-別學適學求問假,據蒐、思,人或提的解 2 適探合方解題 並觀集閱,	合,產生地 震、火山和	意義及功	弱3.生山的4.带布論係6-1.積本論【伸生地。透感發威透及圖兩。3 教岩,兩議學涯質影地時。全震讓間 可化發之融】劃古片震大 球帶學的 藉石學關入 教生誤瞑自 火的生關 由標生係與 育物學火然 山分討 沉 討。延 學學火然 山分討		察能趣涯解人與觀 <b>【養</b> 閱解識要意懂運彙進自力。J4自格價。 <b>閱教</b> J3學內詞涵得用與行己與 己特值 讀育 科的彙,如該他溝的興 了的質 素】理知重的並何詞人	

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。 閱 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 閱 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

分辨資訊之	行檢核並	震時的安全行為	的關係,
可信程度及	提出可能 的改善方	(如就近避難、   穩固家具)。	獲得心靈 的喜悅,
進行各種有	案。		培養積極
計畫的觀			面對挑戰
察,以獲得			的能力與
有助於探究			戶 J5 在
和問題解決			團隊活動 中,養成
的資訊。			相互合作
自-J-B3 透			與互動的
過欣賞山川			良好態度 與技能。
大地、風雲			7, 32, NG
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			
心自然環境			
相關公共議			
題,尊重生			
命。			

労 上 エ 畑	<b>始</b> 7	7. T 4.1 20.	tr-IV-1	FAIV 1 B	1 7 初 化 生	7-1	1 細分	「口体业	
第十五週	第7章	自-J-A1 能		Ed-IV-1 星	1. 了解光年		1. 觀察	【品德教	
	浩瀚的宇	應用科學知	能將所習	系是組成宇	的意義。	1. 藉由觀星的經	2. 口頭詢	育】	
	宙		得的知識	宙的基本單	2. 體會宇宙	驗,引起學生對	問	品 J1 溝	
	7-1	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	
	宇宙與太	態度於日常	結到所觀	Ed-IV-2 我		趣,再帶入課文	驗	和諧人際	
	陽系		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	
			據,並推	是由恆星所		3. 光年為距離的		範與榮	
		將所習得的	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	
			習得的知	///		5. 可適時補充大		多元接	
		觀察到的自	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	
			的正確			伸學習】		性溝通與	
		驗數據,學	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	
			納、製作			家、天文攝影		行合一與	
		據、回應多	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。	
			數學等方			工作內容及對天		【法治教	
		能對問題、	数字 寸 刀			文探索的貢獻。		育】	
		方法、資訊	(法, 登珪 資訊或數			<b>人</b> 休 系 的 貝 厭 °		A	
			貝矶以数   據。			問端去養妆女			
		或數據的可				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>塞學說或光年的</b>		【生涯規	
		核,提出問	能、數學			科普書籍,培養		劃教育】	
L		<u> </u>	l .	l		1	l	l .	

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

訊或數據, 並利用口 語、影像、 文字與圖 案、繪圖或	定性和持 久性,會 因科學研 究的時空 背景不同 而有所變	尋找課外 資料,解 決困難。 閱 J9 樂 於參與閱 讀相關的 學習活
實物、科學 名詞、數學 公式、模型		動,並與 他人交 流。 関 J10 主
等,表達探 究之過程、 發現與成		動尋求多 元的詮 釋,並試 著表達自
果、價值和 限制等。 自-J-B2 能		己的想 法。 【戶外教 育】
操作適合學 習階段的科 技設備與資		戶 J3 理解知識與生活環境的關係,
源,並從學 習活動、日 常經驗及科		獲得心靈 的喜悅, 培養積極 面對挑戰
技運用、自 然環境、書 刊及網路媒		的能力與 態度。 戶 J5 在 團隊活動

		體中,培養						中,養成	
		相關倫理與						相互合作	
		分辨資訊之						與互動的 良好態度	
		可信程度及						與技能。	
		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	<b>第7章</b>	自-J-A1 能	tr-IV-1	Id-IV-1 夏	1. 了解形成	7-2	1. 觀察	【品德教	
	浩瀚的宇	應用科學知	能將所習	季白天較	晝夜、四季	1. 地球自轉方向	2. 口頭詢	育】	
	宙 7-2		得的知識	長,冬季黑	變化的成	為由西向東,如	門 八仙山	品JI 溝	
	1-2 晝夜與四	識、方法與	正確的連 結到所觀	夜較長。   Id-IV-2 陽	因。 2. 知道太陽	果從北極上空俯 看則為逆時針旋	3. 分組討論	通合作與 和諧人際	
	季	態度於日常	察到的自	光照射角度		轉。	4. 紙筆測	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 實驗數 之外,還會繞著 視群體規 自-J-A2 能 據,並推 範與榮 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, 育】 的應用:介紹與 並能評估 安 J9 遵 地球運動相關的 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 要詞彙的 實記錄。 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 閱 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 到問題 問題或是 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。 閱 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

 T T		,	r	
	<b>資訊比</b>			學習活
安恤、私與   較對	<b>十照</b> ,			動,並與
144 -	<b>Z檢</b>			他人交
	確認			流。
公式、模型 結果				閲 J10 主
k + 1 =   a1-	IV-2			動尋求多
	<b>過與同</b>			元的詮
究之過程、 儕白				釋,並試
	分享			著表達自
科气	基發現 * 5			己的想
	<b>ዾ</b> 趣。			法。
限制等。				【戶外教
自-J-B2 能				<b>育】</b>   戶 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				的喜悦,
				培養積極
習活動、日				面對挑戰
常經驗及科				的能力與
技運用、自				態度。
				户 J5 在
然環境、書				團隊活動
刊及網路媒				中,養成
體中,培養				相互合作
				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				
7旧在汉人				

		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	自-J-A1 能	tc-IV-1	Fb-IV-3 月	1. 認識太	7-3	1. 觀察	【品德教	
	浩瀚的宇 宙	應用科學知	能依據已知的自然	球繞地球公轉;日、	陽、地球與 月球間的位	1. 在解釋月相變化時, 可模擬月	2. 口頭詢 問	<b>育】</b> 品 J1 溝	
	₩   7–3	識、方法與	科學知識	特, 口、   月、地在同	置及關係。	球繞地球的四個	3. 分組討	通合作與	
	日地月的		與概念,	一直線上會	2. 操作實驗	位置。	論	和諧人際	
	相對運動	態度於日常	對自己蒐	發生日月	7-1	【議題融入與延	4. 紙筆測	關係。	
	實驗 7-1	生活當中。	集與分類	食。	-	伸學習】	驗	品 J2 重	
	月相的變	自-J-A2 能	的科學數	Fb-IV-4 月		生涯規劃教育		視群體規	
	化	將所習得的	據,抱持	相變化具有		天文相關職業:		範與榮	
			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

**【閱讀素 養教育】** 閱 J3 理

战內的重 空詞彙的 [[[]]
涵,並
<b></b>
<b>建用該詞</b>
E與他人
<u>1</u> 。
] 17 小
· 求證資
1來源,
讀文本
D 識的正
<b>建性</b> 。
J8 在
图上遇
問題
手,願意 5.44 細
5找課外
· 图難。
引 J9 樂
· 參與閱
賣相關的
習活
<b>为,並與</b>
2人交
0
J10 主
为尋求多

	等究發果限自操習技源習常技然刊體相分可進計察有,之現、制了作階設,活經運環及中關辨信行畫,助養程成值。2合的與從、及、、路培理訊度種觀獲探、和能學科資學日科自書媒養與之及有得究探、和				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 J 隊,互互好技詮並達想 外 3 識環係心悅積挑力。 活養合動態能試自 教 理與境,靈,極戰與 在動成作的度。
--	---	--	--	--	---

	第浩宙7-日相7瀚。3地對章的 月運車的 月運車的 月運車	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B3山風河日體生 1學法日中2得識自的及,解。透川雲海月驗命 能知與常。能的,己自實學決 透川雲海月驗命	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,已或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IV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.和的了化。了月原解的解食的解發。	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 教的天測發茲地合地排,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 到 計 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

**育**安守施安則 第39 境份 第30 境份 第30 章 第30 章 第40 章 第40 章 第50 章

【劃涯察能趣涯解人與觀生教J3自力。J4自格價。 近月 12 日本價。 是 2 日本價。

【養閱解識要意懂閱教J3學內詞涵得賣 科的彙,如如重的並何

技設備及資	發生的原	觀測日食的安全	運用該詞
源,規劃自	因,建立	指導:介紹使用	彙與他人
	科學學習	遮光片或投影方	進行溝
然科學探究	的自信	式觀測日食,強	通。
活動。	べ。	調避免直接裸眼觀看太陽的重要	閲 J7 小 心求證資
		一	和來源,
分析歸納、			判讀文本
製作圖表、			知識的正
			確性。
使用資訊及			閱 J8 在
數學運算等			學習上遇
方法,整理			到問題
自然科學資			時,願意 尋找課外
			資料,解
訊或數據,			· 決困難。
並利用口			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 他人交
實物、科學			流。
			別 J10 主
公式、模型			動尋求多
<b>等,表達探</b>			元的詮
究之過程、			釋,並試
			著表達自
發現與成			己的想法。
果、價值和			/Z

限制等。		【戶外教
自-J-B2		育】
		戶 J3 理
操作適台		解知識與
習階段的	为科	生活環境
技設備與	2資	的關係, 獲得心靈
源,並從		的喜悦,
習活動、		培養積極
		面對挑戰
常經驗及		的能力與
技運用、	自	態度。   户 J5 在
然環境、	書	関隊活動
刊及網路	3媒	中,養成
體中,均	音養	相互合作 與互動的
相關倫理	旦與	良好態度
分辨資訊	几之	與技能。
可信程度	臣及	
進行各種	重有	
計畫的觀		
察,以獲	<b>美得</b>	
有助於投	<b>吴</b> 究	
和問題角	<b>                   </b>	
的資訊。		
自-J-B3	透	
過欣賞山	ווונ	

 	科主與 開 開	大雨大星自之自應識態生自分製使數方自訊並語文地露洋辰然美」用、度活」析作用學法然或利、字、、,與。 一4 科方於當 1 歸圖資運,科數用影與風河日體生  1 學法日中 1 納表訊算整學據口像圖雲海月驗命 能知與常。能、、及等理資, 、	tr能得正結察然實據論的進習識自的性 po能活常科一I將的確到到現驗,出關而得來己正。 I 從動經技V-所知的所的象數並其聯運的解論確 V-學、驗運1 習識連觀自及 推中,用知釋點 1 習日及	INa-IV-1 4-1 4-1 5形 2目,定 4 6 6 1 7 8 8 8 9 1 9 8 1 8 1 8 1 9 8 1 9 1 9 1 1 9 1 1 1 1	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】J分元。J溝題。生】J生校的題與性素J5生物 通解 命 活與公,他溝養覺活教 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】9環設全。 遵設的

具有可信度(如多次测量等)的探等)的探察方向,如此不可能,一个不可能,不可能是一个不可能,不可能是一个不可能,不可能是一个一个不可能,不可能是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	
次測量     中的能源浪費行     運用該詞       等)的探     為。     業與他人       究活動。     定-IV-1     安全教育     通。	
次測量     中的能源浪費行     運用該詞       等)的探     為。     業與他人       究活動。     安全教育     通。	
等)的探   為。   彙與他人     究活動。   pc-IV-1   安全教育	
2   2   2   2   2   2   2   2   2   2	
pc-IV-1   安全教育   通。	
學的探究     實驗時的安全注    學習上遇	
過程和結	
果(或經 用防護工具,避 時,願意	
告),提	
出合理而	
一	
題、探究   相互合作   ねんだけが   カルガン   カルガン	
方法、證 與互動的 與互動的	
現,彼此   與技能。   與技能。	
間的符應	
提出可能	
ai-IV-2	

	T	
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>労っ</b> 上畑	<b>呔似土</b> 晒	, T 11 11	+10 IV 1	INO IV 1	「	「日午田小 4	1 納 家	7 口	$\overline{}$
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	
	-能量與	應用科學知	能將所習	能量有多種	火」的人類	人類	2. 口頭詢	育】	
-	能源		得的知識	不同的形	1. 能察覺化	1. 教師依學生對	問	品 J7 同	
	「已知用	識、方法與	正確的連	式。	學變化過程	遠古人類生存方	3. 操作	理分享與	
	火」的人	態度於日常	結到所觀	INa-IV-2	及失力作工	式的概念,引導	4. 實驗報	多元接	
	類古代太	,	察到的自	能量之間可	過程,都是	提問「知道用火	告	納。	
	陽能的化	生活當中。	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	
	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	
		<b>供</b> 从 口 告 4	據,並推	值。	2. 能了解人	相同?為什		問題解	
		備從日常生	論出其中	INa-IV-3	類文明開始	麼?」,請學生		決。	
		活經驗中找	的關聯,	科學的發現	發展與能利	小組討論,教師		【生命教	
		出問題,並	進而運用	與新能源,	用能源有	可視情況提示學		育】	
			習得的知	及其對生活	鍋。	生想一想生食與		生 J1 思	
		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、	
ĺ		特性、資源	自己論點	響。	得的知識正	2. 小組報告,教		學校與社	
		等因素,善	的正確	ĪNa−IV−4	確連結到相	師適時進行整		區的公共	
·			性。	生活中各種	關的自然現	合。		議題,培	
- [		用生活週遭	po-IV-1	能源的特性	象,推論出	3. 教師進一步提		養與他人	
- [		的物品、器	能從學習	及其影響。	其中關聯。	問「人類能從狩		理性溝通	
			活動、日	Nc-IV-3 化	古代太陽能	獵採集時代演進		的素養。	
		材儀器、科	常經驗及	石燃料的形	的化身	到畜牧農耕時		生J5 覺	
i		技設備及資	科技運	成與特性。	1. 能察覺能	代,生活方式有		察生活中	
		源,規劃自	用、自然	Nc-IV-4 新	源運用的轉	何不同?多了哪		的各種迷	
			環境、書	興能源的開	變會影響社	些能量轉換方		思,在生	
-		然科學探究	刊及網路	發,例如:	會及人類生	式?」,學生小		活作息、	
		活動。	媒體中,	風能、太陽	活方式。	組討論後報告,		健康促	
-			進行各種	能、核融合	2. 能了解科	教師進行整合。		進、飲食	
		自-J-B1 能	有計畫的	發電、汽電	學的新發現	古代太陽能的化		運動、休	
ĺ		分析歸納、	觀察,進	· 共生、生質	可應用活,	身		□ 開娛樂、	
			而能察覺	能、燃料電	並影響能源	1. 教師依學生對		人我關係	
		製作圖表、	問題。	池等。	的利用方	工業革命的認		等課題上	
		使用資訊及	1-1/0	(5)	H1/11/11/V	— 示 十 竹 t 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		1 WKWO I	
		1	I	I		1	ı	<u>l</u>	

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、

Nc-IV-5 新 式。 興能源的科 技,例如: 油電混合動 力車、太陽 能飛機等。 Nc-IV-6 臺 灣能源的利

用現況與未

來展望。

3. 能將所習 得的知識正 確連接到相 關的自然現 象,推論出 其中關聯。

識,引導提問 「工業革命與能 量轉換、能源開 發有怎樣的關 係?」,請學生 小組討論整理。 2. 小組報告,教 師適時進行整 合。

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,尋 求解決之 道。

【安全教 育】 安J9 遵 守環境設 施設備的 安全守 則。

【生涯規 劃教育】 涯 J3 覺 察自己的 能力與興 趣。

【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。 閱 J8 在 學習上遇

思考智 到問題 類現代生活的能 自-J-C2 透 源仍主要來自太 時,願意 能、數學 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 家等,培養學生 相互合作 係、解決 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 家中的電氣設 學的探究 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 由具有根據的開。 並能得問。 並能探數學要養 成於智問 或能探數學要養 成於智情。 一V-3 透過的科學 到的科學 到的科學 到的科學 到的科學 到的科學 到的科學 到的科學 到		
具有根據據與 環境別		
具有根據據與 環境別	出合理而	品德教育
據的疑問。或意見問。或意見問題、接向學生良良,可以表演及發生,可以表演及發生,可以不可能,可以不可能,可以不可能。  「一IV-3 是一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一		討論能源浪費與
或意見對視完		
並能聚稅 遊題大寒發 據及發 現的 育應 一		
題大孩發 方法、發此 開了 大孩、發此 開門 所於, 一下 一下 一下 一下 一下 一下 一下 一下 一下 一下		
方法發 據及發 現,被應 情形。 情形。 (如無無) 時項 的改 的改 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的		
據及發 現,的 於應		
現,彼此間的符應 情形檢數並 行檢較並 提出可能 的改善 的改善 一 V-3 透過的科學 知識不學 知識不够 學 學和 等不方 法,解釋 自然解釋 自然解釋 自然解釋 自然解釋 自然解釋 自然解釋 自然解釋 自然		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
間的符應 情形核並 行提出可能 的改型)等 行提出可能 的文型。 在注意確的,習 案。I-IV-3 透過所學 到的識和科學 知知探索的 各種方 法然解象 發生地球資源。 母子並發責任 生時也有資源。 母子也有資源。 母子也有資源。 母子也有資源。 母子也有資源。 母子也有資源。 母子也有資源。 母子也有資源。 母子也有資源。		
情形核核能 行檢核型。 提出改善方 案。 ai-IV-3 透過的科學 到的科學 知識索的 各種,解釋 自然,反思自然無同 自然,反思自然無同 自然,反思自然無同 自然,同利存並對為 所利存並責任。 自然,可利存並責養,可 等種,明現 發生,可 自然,可 可 中也有 資養,可 時也 可 也 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一		
行檢核並 提出 意		
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 學探索的 各種方 法,解釋 自然果的 各種方 法,解釋 自然果的 各種方 法,解釋 自然果的 自然果,同 時也有責 時也有責 一時 一時 一時 一時 一時 一時 一時 一時 一時 一時		
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 自然明顯 自然能 生存有責任 時也有責源。  科學自 的原 因科學信 心。 ah-IV-2		
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 到前科學 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生存並發展,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		地冰貝
的自信 心。 ah-IV-2		
ah-IV-2		
ah-IV-2		
	應用所學	

第二十一 跨科主題 自 - J-A1 能 抗二IV-1
-----------------------------

等因素, 善 用生活週遭 的物品、器 材儀器、科 新的模 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 實驗數 數學運算等 論出其中 方法,整理 的關聯, 自然科學資 進而運用 習得的知 訊或數據, 識來解釋 並利用口 自己論點 的正確 語、影像、 性。 文字與圖 po-IV-1案、繪圖或 能從學習 活動、日 **曾物、科學** 常經驗及 名詞、數學

特性、資源

果可能產 用、綠能等 生的差 做起。 異;並能 Nc-IV-1 生 嘗試在指 質能源的發 展現況。 導下以創 新思考和 Nc-IV-2 開 方法得到 發任何一種 能源都有風 型、成品 險,應依據 或結果。 證據來評估 tr-IV-1 與決策。 Nc-IV-6 豪 能將所習 得的知識 灣能源的利 正確的連 用現況與未 結到所觀 來展望。 INa-IV-5 察到的自 然現象及 能源開發、 利用及永續 據, 並推 性。

用的重要 中有助能源永續 利用的方法。 4. 能將所習 3. 進行活動-千 變萬化的心能源 得的知識正 確連結到相 關的自然現

性。

象,推論出

其中關聯。

【議題融入與延 伸學習】

生涯規劃教育 討論與能源相關 的職業發展,例 如可再生能源工 程師、環境科學 家等,培養學生 對未來職業的規 劃意識。

閱讀素養教育 引導學生閱讀工 業革命的歷史故 事,培養分析歷 史事件如何影響 現代社會的能 力。

户外教育 能源觀察活動: 觀察現代生活中 的能量應用,如 家中的電氣設 備、燃氣爐等, 討論這些能源的

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。

【安全教 育】 安J9 遵 守環境設 施設備的 安全守 則。

【生涯規 劃教育】 涯 J3 覺

科技運 來源與使用效 察自己的 公式、模型 率。 能力與興 用、自然 等,表達探 環境、書 趣。 究之過程、 品德教育 【閱讀素 刊及網路 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 閱 J3 理 果、價值和 有計畫的 性,引導學生養 解學科知 成珍惜資源的良 限制等。 觀察,進 識內的重 好習慣。 要詞彙的 而能察覺 自-J-C1 從 問題。 意涵,並 日常學習 懂得如何 pe-IV-1 安全教育 運用該詞 能辨明多 強調在操作能源 中,主動關 個自變 相關工具或設備 彙與他人 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 诵。 閱 J8 在 適當次數 全注意事項,培 題,尊重生 養正確的使用習 學習上遇 的測試、 命。 慣。 到問題 預測活動 的可能結 時,願意 自-J-C2 透 果。在教 生命教育 尋找課外 過合作學 師或教科 透過討論人類與 資料,解 習,發展與 書的指導 自然界的能量互 決困難。 或說明 動,反思人類如 【戶外教 同儕溝通、 何利用自然能源 下,能了 育】 共同參與、 解探究的 生存並發展,同 户 J5 在 時也有責任守護 共同執行及 計書,並 團隊活動 進而能根 地球資源。 中,養成 共同發掘科 據問題特 相互合作 學相關知識 性、資源 與互動的 (如設 良好態度 與問題解決 備、時 與技能。 的能力。

/: T 00 -4	間)等因			
自-J-C3 透				
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			
	透過與同			
性與互動	婚的討			
性,並能發				
	論,分享			
展出自我文	科學發現			
化認同與身	的樂趣。			
	ah-IV-1			
為地球公民	對於有關			
的價值觀。	科學發現			
即原阻彻	的報導,			
	甚至權威			
	的解釋			
	(如報章			
	雜誌的報			
	導或書本			
	守以音本			
	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。			
	<b>小</b> 只			

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