貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

114 學年度嘉義縣嘉新國民中學九年級第一二學期	自然科學領域教學計畫表	設計者: 吳英慶
--------------------------	-------------	----------

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:	一、領域/科 E	a :	: □語文(□國	語文□英語	文 □ 本土語文/	/臺灣3	手語/新住民	語文)) □數点
--	----------	------------	----------	-------	-----------	------	--------	-----	-------

- ☑自然科學(☑理化□生物☑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:南一版第5、6册
- 三、本領域每週學習節數: 3 節
- 四、本學期課程內涵:本領域學習重點內涵如下:一、提供學生探究學習、問題解決的機會,並養成相關知能的科學探究能力;二、協助學生了解科學知識產生方式,養成應用科學思考與探究習慣的科學的態度與本質;三、引導學生學習科學知識的核心概念。 藉由此三大內涵的實踐,培育十二年國民基本教育全人發展目標中的自然科學素養。

第一學期:

弘留公立	四二夕位	學習領域	學習重點		超羽口	教學重點(學習引導內	拉里士 上	半的可し、	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	容及實施方式)	評量方式	議題融入	規劃(無則 免填)	
第一週	第1章直	自-J-A1	tr-IV-1	Eb-IV-8	1-1	1-1	1. 觀察	【品德教		
	線運動	能應用科	能將所習	距離、時	1. 了解位	1. 教師提問:「我站	2. 口頭詢	育】		
	1-1 位		得的知識	間及方向	置的意	在哪裡?」請學生回	問	品 J8 理		
	置、路徑	學知識、	正確的連	等概念可	義。	答、歸納答案。	3. 實驗報	性溝通與		
	長與位	方法與態	結到所觀	用來描述	2. 了解路	2. 先了解學生的先備	告	問題解		
	移、1-2		察到的自	物體的運	徑長的意	知識及數學座標概念	4. 操作	決。		
	速率與速	度於日常	然現象及	動。	義。	的能力。	5. 設計實	【生命教		
	度	生活當	實驗數		3. 了解位	3. 須留意學生易混淆	驗	育】		
		中。	據,並推		移的意	距離、位移等物理意		生 J1 思		
		'	論出其中		義。	義。		考生活、		
		自 -J-A2	的關聯,		4. 知道路	4. 教師請學生各自描		學校與社		

能得知結觀自及據自體據多點對方訊的抱的度將的識到察然實,我探、元,問法或可持懷或所科,自到現驗學或索回觀並題、數信合疑進習學連己的象數習團證應 能、資據性理態行	進習識自的性 po能活常科用環刊媒進有觀而問 pa能納圖用數法容而得來己正。 I 從動經技、境及體行計察能題 I 分、表資學,如運的解論確 V-學、驗運自、網中各畫,察。V-析製、訊等整式用知釋點 1 習日及 然書路,種的進覺 1 歸作使與方理數	徑移同1-1.率的其2.置與時圖解下意長的。2 了與不單會一速間,關面義與不解速同位作時度關並係積。	述解-2 1.速度負北師係作並為 的詞 折的方表概作 的詞 折的方表概作 的詞 折的方表概作 動 過見性西。置 光明之。 一 《 》 》 》 》 》 》 。 》 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	區議養理的生察的思活健進運閒人等進思求道 【劃 涯察能趣 【美 的題與性素 J 生各,作康、動娱我課行辨解。生教 J 自力。閱於的題與性素 B 市迷生、 食休、係上值尋之 規 M 覺的興 素 N 共培人通。覺中迷生、 食休、係上值尋之 規 M 覺的興 素 N 表 N 表 N 表 N 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和
的懷疑態	數學等方			趣。

方案。	語、影像			要詞彙的	
自-J-A3	(如攝			意涵,並	
	影、錄			懂得如何	
具備從日	影)、文			運用該詞	
常生活經	字與圖			彙與他人	
驗中找出	案、繪圖 或實物、			進行溝通。	
問題,並	科學名			【戶外教	
	詞、數學			育】	
能根據問	公式、模			户 J5 在	
題特性、	型或經教			團隊活動	
資源等因	師認可後			中,養成	
素,善用	以報告或			相互合作	
	新媒體形			與互動的	
生活週遭	式表達完			良好態度	
的物品、	整之探究			與技能。	
器材儀	過程、發 現與成				
器、科技	果、價				
	值、限制				
設備及資	和主張				
源,規劃	等。視需				
自然科學	要, 並能				
探究活	摘要描述				
	主要過				
動。	程、發現和可能的				
自-J-B1	和可能的 運用。				
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-B2			
能操作適			

		合段設源學動經技自境及體養理資信進有觀獲於問學的備,學、驗運然、網中相與訊程行計察得探題習科與並活日及用環書路,關分之度各畫,有究解階技資從活常科、環刊媒培倫辨可及種的以助和決							
<i>kh</i> - \m	炊 1 立 上	的資訊。		DI IV O	1.0	1.0	1 45m 12		
第二週	第線1-3 1-3 1-4 1-4 1-4 1-4 1-4 1-4 1-4 1-4 1-4 1-4	自-J-A1 能應知識與方 度 方 度 大 於 活 生 治 生 治 生 治 生 治 生 者 治 生 者 治 。 生 治 。 生 治 。 生 治 。 生 治 。 生 。 生 。 生 。	tr-IV-1 將的確到到現驗 所知的所的象數	Eb-IV-8 距間等用物動 が表描的 Eb-IV-11	1-3 了度度意位了度解、運義。解與	1-3 1.從加利略實間間 可以在相同時間間 可以在一個的時間間 不可以 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	1. 觀察 2. 問 3. 實 4. 驗	【育品性問決【育品性問決【育品】 別 別 選 選 選 の 会 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大	

據,並推 物體做加 度方向之 隔內, 兩點間距離愈 中。 生 J1 思 論出其中 考生活、 速度運動 間的關 來愈大,為加速度運 自-J-A2 的關聯, 時,必受 學校與社 係。 能將所習 進而運用 力。以相 1-44. 由速度-時間關係 區的公共 習得的知 同的力量 1. 了解等 圖,求出速度變化 議題,培 得的科學 識來解釋 作用相同 加速度的 值,此即為加速度。 養與他人 知識,連 自己論點 的時間, 意義。 5. 當物體作等加速度 理性溝通 的正確 則質量愈 2. 了解斜 運動, v-t 圖為斜直 的素養。 結到自己 生 J5 覺 性。 小的物體 面運動。 線,a-t 圖為水平直 觀察到的 tm-IV-1其受力後 3. 了解自 線。 察生活中 自然現象 由落體運 能從實驗 造成的速 的各種迷 1 - 4過程、合 度改變愈 動。 1. 介紹科學史發展, 思,在生 及實驗數 作討論中 4. 了解重 活作息、 大。 讓學生了解一個科學 據,學習 理解較複 Mb-IV-2力加速度 概念是循序漸進的。 健康促 進、飲食 自我或團 雜的自然 科學史上 的意義及 2. 當斜面愈陡,直至 界模型, 重要發現 大小。 為垂直向下時,即為 運動、休 體探索證 並能評估 的過程, 自由落體運動。 閒娛樂、 據、回應 不同模型 3. 在幾乎真空的情況 人我關係 以及不同 下,不同質量的任一 等課題上 的優點和 性別、背 多元觀 進行價值 限制,進 景、族群 物體將以相同的速度 點,並能 能應用在 者於其中 落下。 思辨,尋 對問題、 後續的科 的貢獻。 求解決之 4. 介紹重力加速度以 學理解或 直述式教學法即可, 道。 方法、資 【生涯規 生活。 為一定值,與質量大 訊或數據 po-IV-1 小無關。 劃教育】 涯 J3 覺 能從學習 的可信性 活動、日 察自己的 抱持合理 常經驗及 能力與興 的懷疑熊 科技運 趣。 【閱讀素 用、自然 度或進行 環境、書 養教育】 檢核,提

	出問題可	刊及網路			閲 J3 理	
	能的解決	媒體中,			解學科知	
		進行各種			識內的重	
	方案。	有計畫的			要詞彙的	
	自-J-A3	觀察,進			意涵,並	
	具備從日	而能察覺			懂得如何	
		問題。			運用該詞	
	常生活經	pa-IV-1			彙與他人	
	驗中找出	能分析歸			進行溝	
	問題,並	納、製作 圖表、使			通。 【戶外教	
		画衣、使 用資訊與			育】	
	能根據問	數學等方				
	題特性、	法,整理				
	資源等因	資訊或數			中,養成	
		據。			相互合作	
	素,善用	pc-IV-2			與互動的	
	生活週遭	能利用口			良好態度	
	的物品、	語、影像			與技能。	
		(如攝				
	器材儀	影、錄				
	器、科技	影)、文				
	設備及資	字與圖				
	源,規劃	案、繪圖				
		或實物、				
	自然科學	科學名				
	探究活	詞、數學				
	動。	公式、模型式领数				
	1	型或經教 師認可後				
	自-J-B1	以報告或				
	能分析歸	八九口义				
<u> </u>			L	I .	ı	

納圖用數等整科或並語像、表資學方理學數利、、製、訊運法自資據用影文作使及算,然訊,口字	新式整過現果值和等要摘主程和運媒表之程與、、主。,要要、可用體達探、成價限張視並描過發能。形完究發 制 需能述 現的			
像與繪物名學模表之發、圖圖、詞公型達過現文案或科、式等探程與字、實學數、,究、成	和運由應到知學法自最定可用IV所科與究幫做的。2學學科方助出決			
果、價值和限制等。				

		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							
		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。							
第三週	第2章力	自-J-A1	tr-IV-1	Eb-IV-1	2-1	2-1	1. 觀察	【品德教	
7-2	東運動	日 -J-AI	能將所習	力能引發	1. 了解物	1. 以討論生活經驗作	2. 口頭詢	育】	
	2-1 慣性	能應用科	得的知識	物體的移	體受外力	為本節教學活動的開	問問	月 J 7 同	
	定律、2-	學知識、	正確的連	動或轉	作用會引	一	3. 實驗報	理分享與	
	2運動定			動以特動。	起運動狀	2. 從科學史的發展談	5. 貝	多元接	
	4 建助足 律	方法與態		Eb-IV-8	匙壁動 版 態的改	1. 從科学文的發展談 物體的運動。			
	17		察到的自	гn_1 i_0	窓的以	加湿的迷期。	4. 成果展	納。	

品 J8 理 然現象及 變。 距離、時 3. 若斜面趨於平滑 度於日常 示 5. 專案報 實驗數 間及方向 2. 了解牛 時,物體將會如何運 性溝通與 生活當 據,並推 等概念可 頓第一運 問題解 中。 論出其中 用來描述 動定律並 4. 有關慣性定律的應 6. 紙筆測 決。 【生命教 的關聯, 物體的運 舉生活實 用, 並舉出日常生活 驗 自-J-A2 例說明。 中的實例來解釋這些 7. 操作 育】 進而運用 動。 能將所習 習得的知 Eb-IV-11 2-2 現象。 生 J1 思 識來解釋 物體做加 1. 了解加 2-2 考生活、 得的科學 速度與力 1. 用較大的力持續推 學校與社 自己論點 速度運動 知識,連 的正確 時,必受 及質量之 動相同質量的推車, 區的公共 結到自己 性。 間的關 在相同時間內,推車 議題,培 力。以相 養與他人 ah-IV-2 同的力量 係。 的速度變化會比較小 觀察到的 作用相同 2. 了解牛 的推車來的快。 理性溝通 應用所學 自然現象 到的科學 的時間, 頓第二運 2. 以同樣的外力推不 的素養。 及實驗數 知識與科 則質量愈 動定律並 同質量的車,質量大 生 J5 覺 舉出生活 的推車速度變化比質 察生活中 學探究方 小的物體 據,學習 其受力後 法,幫助 實例說 量小的推車來的慢。 的各種迷 自我或團 思,在生 自己做出 造成的速 3. 瞭解影響物體加速 明。 最佳的決 度的原因:外力大小 活作息、 度改變愈 體探索證 與質量。 健康促 定。 大。 據、回應 an-IV-1 Eb-IV-12 進、飲食 多元觀 察覺到科 物體的質 運動、休 學的觀 量決定其 閒娛樂、 點,並能 察、測量 慣性大 人我關係 對問題、 小。 **等課題上** 和方法是 否具有正 進行價值 方法、資 當性,是 思辨,尋 訊或數據 受到社會 求解決之 的可信性 共同建構 道。 【安全教 的標準所 抱持合理 育】 規範。 的懷疑熊

-				,
	度或進行	an-IV-2		安 J9 遵
	檢核,提	分辨科學		守環境設
		知識的確		施設備的
	出問題可	定性和持		安全守
	能的解決	久性,會		則。
		因科學研		【生涯規
	方案。	究的時空		劃教育】
	自-J-A3	背景不同		涯 J3 覺
	具備從日	而有所變		察自己的
		化。		能力與興
	常生活經	an-IV-3		趣。
	驗中找出	體察到不		【閱讀素
	問題,並	同性別、		養教育】
		背景、族		閲 J3 理
	能根據問	群科學家		解學科知
	題特性、	們具有堅		識內的重
	資源等因	殺、嚴謹		要詞彙的
		和講求邏		意涵,並
	素,善用	輯的特		懂得如何
	生活週遭	質,也具		運用該詞
	的物品、	有好奇		彙與他人
		心、求知		進行溝通。
	器材儀	愁和怨像		閲 J8 在
	器、科技	/		學習上遇
	設備及資			到問題
	源,規劃			尋找課外
	自然科學			資料,解
				決困難。
	探究活			【户外教
	動。			N/ /1 3A
	•		t	

自-J-B1	育】 戶 J5 在
能分析歸	P J5 在
納、製作	中,養成
	相互合作
	與互動的 良好態度
	與技能。
語、影	
學公式、	

		和限制							
		等。							
		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							
		進行各種							
		有計畫的							
		觀察,以							
		獲得有助							
		於探究和							
		問題解決							
kh vm	炊の立し	的資訊。	, TT7 1	DI IV.O	0.0	0.0	1 450 25	7 -9 +2 2+3	
第四週	第2章力	自-J-A1	tr-IV-1	Eb-IV-8	2-3	2-3	1. 觀察	【品德教	
	與運動	能應用科	能將所習	距離、時	1. 了解牛	1. 人為何能走路前	2. 口頭詢	育】	
	2-3 作用	,,3,,3,,,,,,,	得的知識	間及方向	頓第三運	進?划船時為何樂要	門 9 安弘知	品J7同四八京的	
	力與反作		正確的連	等概念可	動定律。	向後撥?	3. 實驗報	理分享與	

- · ·	1	I		I o 4		I .	# - 11
用力定	學知識、	結到所觀	用來描述	2-4	2. 牛頓第三運動定律	告	多元接
律、2-4	方法與態	察到的自	物體的運	1. 了解圓	與力平衡的不同之處	4. 紙筆測	納。
圓周運動		然現象及	動。	周運動與	為何?	驗	品 J8 理
與萬有引	度於日常	實驗數	Eb-IV-9	向心力的	2-4	5. 操作	性溝通與
カ	生活當	據,並推	圓周運動	關係。	1. 一旦向心力消失,	6. 設計實	問題解
		論出其中	是一種加	2. 了解萬	則物體會因慣性定律	驗	决。
	中。	的關聯,	速度運	有引力概	的關係,以切線方向		【生命教
	自 −J−A2	進而運用	動。	念。	作直線運動離開。		育】
	能將所習	習得的知	Eb-IV-13		2. 引導學生想想看人		生 J1 思
		識來解釋	對於每一		造衛星環繞地球做圓		考生活、
	得的科學	自己論點	作用力都		周運動,它是否需要		學校與社
	知識,連	的正確	有一個大		有向心力?又是如何		區的公共
		性。	小相等、		產生的?		議題,培
	結到自己	tc-IV-1	方向相反				養與他人
	觀察到的	能依據已	的反作用				理性溝通
	自然現象	知的自然	力。				的素養。
		科學知識	Kb-IV-2				生 J5 覺
	及實驗數	與概念,	带質量的				察生活中
	據,學習	對自己蒐	兩物體之				的各種迷
		集與分類	間有重				思,在生
	自我或團	的科學數	力,例				活作息、
	體探索證	據,抱持	如:萬有				健康促
	據、回應	合理的懷	引力,此				進、飲食
		疑態度,	力大小與				運動、休
	多元觀	並對他人	兩物體各				閒娛樂、
	點,並能	的資訊或	自的質量				人我關係
	對問題、	報告,提	成正比、				等課題上
		出自己的	與物體間				進行價值
	方法、資	看法或解	距離的平				思辨,尋
	訊或數據	釋。	方成反				求解決之
		ah-IV-2	比。				道。
	的可信性						

抱持合理	應用所學	【安全教
的懷疑態	到的科學	育】
	知識與科	安J9 遵
度或進行	學探究方 法,幫助	守環境設
檢核,提		施設備的 安全守
出問題可	自己做出 最佳的決	安全寸
能的解決	定。	【生涯規
	an-IV-1	劃教育】
方案。	察覺到科	涯 J3 覺
自-J-A3	學的觀	察自己的
具備從日	察、測量	能力與興
	和方法是	趣。
常生活經	否具有正	【閱讀素
驗中找出	當性,是	養教育】
問題,並	受到社會	閲 J3 理
	共同建構	解學科知
能根據問	的標準所	識內的重
題特性、	規範。	要詞彙的
資源等因	an-IV-2	意涵,並
素,善用	分辨科學	懂得如何
	知識的確定性和持	運用該詞 彙與他人
生活週遭	久性,會	進行溝
的物品、	因科學研	通。
器材儀	究的時空	閲 J8 在
	背景不同	學習上遇
器、科技	而有所變	到問題
設備及資	化。	時,願意
源,規劃	an-IV-3	尋找課外
	體察到不	資料,解
自然科學		

F				
	發現與成			
	果、價值			
	和限制			
	等。			
	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			
	劉、口市			
	技運用、			
	自然環			
	境、書刊			
	及網路媒			
	體中,培			
	養相關倫理與八朔			
	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			
	於探究和問題知识			
	問題解決 的資訊。			
	H7月 DU ·			

力 2- 與 理 1 ()	常力與里 新旱2與5 槓實轉 原	自能學方度生中自能得知結觀自及據自體據多點對方一一應知法於活。一將的識到察然實,我探、元,問法一用識與日當一A所科,自到現驗學或索回觀並題、1科、態常 2習學連己的象數習團證應 能、資	tr能得正結察然實據論的進習識自的性tr能知科與對集的據合疑並的報「將的確到到現驗,出關而得來己正。」依的學概自與科,理態對資告V-所知的所的象數並其聯運的解論確 V-據自知念己分學抱的度他訊,1 習識連觀自及 推中,用知釋點 1 已然識,蒐類數持懷,人或提	Eb力物動動Eb力變轉桿的-IK體或。-I矩物動是作V引的轉 V-會體,力用1發移 2改的槓矩。	1. 矩念 2. 桿的。了原解概解解解,解理有力,有。	1.請外別 1.請專作 2.為實象 3.解別 2. 為實象 3.解別 1.請學學 2. 為實象 4. 數學學 2. 為實象 3. 解別 2. 1 素的 2. 1 素	1. 觀頭寫	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理的生察的思活健進運閒人等品】了分元。 3 溝題。生】 1 生校的題與性素 5 生各,作康、動娱我課德 享接 通解 命 活與公,他溝養 活種在息促飲、樂關題教 同與 理與 教 思、社共培人通。覺中迷生、 食休、係上	
------------------------------	------------------	--	---	--	-----------------------------	--	--------	---	--

訊或數據	出自己的		建行價值	
的可信性	看法或解		总辨 ,尋	
	釋。		《解決之	
抱持合理	pc-IV-2		Ͱ	
的懷疑態	能利用口		【安全教]	
度或進行	語、影像 (如攝		F J9 遵	
檢核,提	影、錄		字環境設	
	影)、文		色設備的	
出問題可	字與圖		子全守	
能的解決	案、繪圖		1 0	
方案。	或實物、		【生涯規	
自-J-A3	科學名		到教育】	
	詞、數學		王 J3 覺	
具備從日	公式、模型、		紧自己的	
常生活經	型或經教 師認可後		毛力與興 壓。	
驗中找出	以報告或		【閱讀素	
問題,並	新媒體形		教育 】	
	式表達完		引 J3 理	
能根據問	整之探究		· 平學科知	
題特性、	過程、發		战內的重	
資源等因	現與成			
素,善用	果、價		意涵,並	
	值、限制		董得如何	
生活週遭	和主張		運用該詞	
的物品、	等。視需 要, 並能		食與他人 建行溝	
器材儀	摘要描述		至17 /阵 通 。	
器、科技	主要過		3 J8 在	
	程、發現		是習上遇	
設備及資				

源自探動自能納圖用數等整科b,然究。J分、表資學方理學以規科活 BI析製、訊運法自資均劃學 I 歸作使及算,然訊	和運ai透到知學各法自發因科的心的應到知可用-T過的識探種,然生,學自。-T用的誠能。-M所科和索方解現的建學信 V-所科與的 3 學學科的 釋象原立習 2 學學科			到時尋資決【育戶團中相與良與問,找料困戶】」了隊,互互好技題願課,難外 活養合動態能 意外解。教 在動成作的度。	
圖表、使	發生的原 因,建立			相互合作 與互動的	
等方法,	的自信 心。				
	應用所學				
並利用口 語、影	學探究方法司出				
像、文字 與圖案、	最佳的決 定。				
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-B2 能操作適 合學習階 段的科技
發現與成 果、價值 和限制 等。 自-J-B2 能操作適 合學習階
果、價值 和限制 等。 自-J-B2 能操作適 合學習階
果、價值 和限制 等。 自-J-B2 能操作適 合學習階
和限制 等。 自-J-B2 能操作適 合學習階
等。 自-J-B2 能操作適 合學習階
自-J-B2 能操作適 合學習階
能操作適 合學習階 A
設備與資
源,並從
學習活
經驗及科
技運用、
境、書刊
及網路媒
體中,培
理與分辨
資訊之可
信程度及
進行各種
有計畫的
觀察,以
於探究和

क्ष मिम्रा	的資訊或 能與位能	人我關係
對問題、	報告,提 之和稱為	等課題上
方法、資	出自己的 力能,動	進行價值
訊或數據	看法或解 能與位能	思辨,尋
	釋。 可以互	求解決之
的可信性	pc-IV-2 換。	道。
抱持合理	能利用口 Eb-IV-8	【安全教
的懷疑態	語、影像 距離、時	育】
度或進行	(如攝 間及方向	安 19 遵
	影、錄 等概念可	守環境設
檢核,提	影)、文 用來描述	施設備的
出問題可	字與圖物體的運	安全守
能的解决	案、繪圖 動	則。
	或實物、	【生涯規
方案。	科學名	劃教育】
自-J-A3	詞、數學	涯 J3 覺
具備從日	公式、模型	察自己的
	型或經教	能力與興
常生活經	師認可後	趣。
驗中找出	以報告或	【閱讀素
問題,並	新媒體形 式表達完	養教育 】 閲 J3 理
	八衣廷元 整之探究	解學科知
能根據問	過程、發	識內的重
題特性、	現與成	要詞彙的
資源等因	果、價	意涵,並
	1 值、限制	懂得如何
素,善用	和主張	運用該詞
生活週遭	等。視需	彙與他人
的物品、	要,並能	進行溝
	摘要描述	通。
器材儀		

	1	1	1			,
器、科技	主要過				閲 J8 在	
設備及資	程、發現				學習上遇	
	和可能的				到問題	
源,規劃	運用。				時,願意	
自然科學	ai-IV-3				尋找課外	
探究活	透過所學				資料,解	
	到的科學				決困難。	
動。	知識和科				【戶外教	
自 −J−B1	學探索的				育】	
	各種方				户 J5 在	
能分析歸	法,解釋				團隊活動	
納、製作	自然現象				中,養成	
圖表、使	發生的原 因,建立				相互合作與互動的	
用資訊及	科學學習				良好態度	
數學運算	的自信心。				與技能。	
等方法,	ah-IV-2					
整理自然	應用所學					
科學資訊	到的科學 知識與科					
或數據,	學探究方					
並利用口	法,幫助 自己做出					
語、影	最佳的決					
像、文字	定。					
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-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,培養和問人			
養相關倫 理與分辨			
資訊之可			
信程度及			
進行各種			
有計畫的			

第七週 第3章功	觀察,以 獲得有助 於探究和 問題訊。3 自-J-A1 tr-IV-1		1. 能說出	3-3	1. 觀察	【品德教	
與3-能守與3-機一考。恆能定源簡(段	能學方度生中自能得知結觀自及據自體應知法於活。 J將的識到察然實,我探用識與日當 AM 所科,自到現驗學或索能得正結察然實據論的進習識自的性t能知科與對集的將的確到到現驗,出關而得來已正。-I依的學概自與科所知的所的象數並其聯運的解論確 V-據自知念己分學習識連觀自及 推中,用知釋點 1已然識,蒐類數	同例能能能能能且間換系能持BD力功可物量BB形如、、、、等彼可。統量定「可,以體。」式:熱光電化,此以孤的會值V以作改的 V,動 學而之轉立總維。5作功變能 7	位義2.力意3.力意4.學的5.是量6.量律7.陽學磁化能。了位義了位義了能意了一。了守。了能能能。的 解能。解能。解守義解種 解恆 解、、的定 重的 彈的 力恆。熱能 能定 太化電轉	1.中度大的的2.的長量3.學4.驗能5.的變能少6.溫種7.從,愈。互關藉例或,複習介,量從概為量。介上能了自理大解換係由子縮稱習的紹藉的動念成不 紹升量解由解,說和。木,短彈二熱焦以概能解其會 太,。非落時動動力 塊了皆性上相耳提念、釋他增 陽顯 時體間能能學 連解具位第關的出。位能形加 能示 生體間能能學 連解具位第關的出。位能形加 能示 生體創能的學 達解具位第關的出。位能形加 能示 生體制能的學 達解真位第關的出。檢轉但 水一 與子速愈能恆 簧伸 所。實為 換轉但 水一 與	2.問 3.告 4.驗 5.6.核 回 實 紙 操作	育品理多納品性問決【育生考學區議養理的生察的思活】J分元。J8溝題。生】J1生校的題與性素J5生各,作了享接 通解 命 活與公,他溝養 活種在息同與 理與 教 思、社共培人通。覺中迷生、	

據多點對方訊的抱的度檢心問題並題、數信合疑進,既應能、資據性理態行提工	據合疑並的報出看釋 pc + 1 V + 2 中的度他訊,已或 V + 1 和 影攝錄 文	再-4 1.面軸2.省長力3.開槓化的可 整理模 、機角 大環省定但;省 起滑 、	健進運閒人等進思求道【育安守施安康、動娱我課行辨解。安】 J 環設全保飲、樂關題價,決 全 遵設的食休、係上值尋之 教 遵設的
出能方自具常驗問能題資素問的案一A级活找,據性等養素以上與此並問、因用	字案或科詞公型師以新式整過現果值與、實學、式或認報媒表之程與、、圖繪物名數、經可告體達探、成價限圖、學模教後或形完究發制制	輪門 5. 的起輪地別的 5. 的起輪施軸剛,省就心中圓為,省於一人為圓大稱上為方力上。鎖體內,有是圓大稱上為方力上。鎖體內,有是圓大稱上為方力上。鎖體內,有數學,有數學,有數學,有數學,有數學,有數學	安則【劃涯察能趣【養閱解識要意懂守 涯育 己與 讀育 科的彙,如時,如時,如明 素】理知重的並何

		 T		
生活週遭	和主張		運用該詞	
的物品、	等。視需		彙與他人	
	要,並能		進行溝	
器材儀	摘要描述		通。	
器、科技	主要過		閲 J8 在	
	程、發現		學習上遇	
設備及資	和可能的		到問題	
源,規劃	運用。		時,願意	
自然科學	ai-IV-3		尋找課外	
	透過所學		資料,解	
探究活	到的科學		決 困難。	
動。	知識和科		【戶外教	
	學探索的		育】	
自-J-B1	各種方		戶 J5 在	
能分析歸	法,解釋		團隊活動	
納、製作	自然現象		中,養成	
	發生的原		相互合作	
圖表、使	因,建立		與互動的	
用資訊及	科學學習		良好態度	
數學運算	的自信		與技能。	
	心。			
等方法,	ah-IV-2			
整理自然	應用所學			
	到的科學			
科學資訊	知識與科			
或數據,	學探究方			
並利用口	法,幫助			
	自己做出			
語、影	最佳的決			
像、文字	定。			
與圖案、				
カロホ				

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-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			

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	資信進有觀獲於問的自 能 學 方 度 生 中 自 能 得 知 結 觀 自 及 據訊程行計察得探題資 J 應 知 法 於 活 。 J 將 的 識 到 察 然 實,之度各畫,有究解訊 A 用 識 與 日 當 A 習 學 連 己 的 象 數 可及種的以助和決。	KC摩產電有別KC靜物有力電斥電相KC電導通多通流-IY可靜電負 V-帶之電同會異則。V-連形時導的其U-可靜電角 V-帶之電同會異則。V-連形時導的其別。T與的。2區泡電起。了燈,有,解電解電及 解絕區 別發與電 解泡除電燙解電解電及 解絕區 別發與電 解泡除電燙	中摩電2.及就3.吸變4.構電5.力6.的4-1.荷牌產生的 體會 原物 為 絕 新月 解質 學方 庫電 兩排 所生。靜 導。 靜上生式 侖學 帶斥 學了 電 體 電人 的解 力 與 與相解產生的 體會 原物 為 絕 新月 解產生的 體會 原物 為 絕 新月 與 與相 一种摩電2.及就3.吸變4.構電5.力6.的4-1.荷中摩電2.及就3.吸變4.構電5.力6.的4-1.荷中摩電2.及就3.吸變4.構電5.力6.的4-1.荷中摩電2.及就3.吸變4.構電5.力6.的有 結帶 距 體 電。	1. 2. 問 3. 驗 寫 頭 第 詢 測	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理的生察為】了分元。 B 溝題。生】 J 生校的題與性素 J 生物 一 活與公,他溝養 活	
---	---	---	--	------------------------	---	--

Г	, , , , , , ,	田ムか	山西原乡	七雨廿几	原見	1	1
	自我或團	用、自然	端電壓差	有電荷的	電量可發生火花放電		的各種迷
	體探索證	環境、書	成正比,	流動。	的情形,進而與自然		思,在生
	據、回應	刊及網路	其比值即		界中閃電的現象相對		活作息、
	- · ·	媒體中,	為電阻。		照。 9 公明道的由古工大		健康促
	多元觀	進行各種 有計畫的			3. 說明導線中真正在		進、飲食
	點,並能	月 引 重 的 觀察,進			移動的是電子。 4. 定義電流的單位是		運動、休 間娛樂、
		既然 而能察覺			安培。		人我關係
	對問題、	問題。			文冶。		等課題上
	方法、資	pa-IV-1					進行價值
	訊或數據	能分析歸					思辨,尋
		納、製作					求解決之
	的可信性	圖表、使					道。
	抱持合理	用資訊與					【安全教
	的懷疑態	數學等方					育】
		法,整理					安 J9 遵
	度或進行	資訊或數					守環境設
	檢核,提	據。					施設備的
	出問題可	ai-IV-2					安全守
		透過與同					則。
	能的解決	儕的論,					【生涯規
	方案。	分享科學					劃教育】
	自-J-A3	發現的樂					涯 J3 覺
		趣。					察自己的
	具備從日	ai-IV-3					能力與興
	常生活經	透過所學					趣。
	驗中找出	到的科學					【閱讀素
		知識和科					養教育】
	問題,並	學探索的					閱 J3 理
	能根據問	各種方					解學科知
		法,解釋					識內的重
	題特性、						

資素生的器器設源自探動自能納圖用數等整科或並語等善週品儀科及規科活 B 析製、訊運法自資據用影因用遭、 技資劃學	自發因科的心 親原立習 學信 。		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。」及習問,找料困戶】」5隊,互互好技彙,如該他溝 上題願課,難外 活養合動態能的並何詞人 在遇 意外解。教 在動成作的度。
--	---------------------------	--	---

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-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			

	體養理資信進有觀獲於問的中相與訊程行計察得探題資,關分之度各畫,有究解訊培倫辨可及種的以助和決。							
第九週第流與律4-8壓歐與	章電壓定 電壓定 電子 電壓定 電子 電子 電子 電子 電子 電子 電子 電子 電子 電子 電子 電子 大 大 大 大	tr能得正結察然實據論的進習識自的性 po能工將的確到到現驗,出關而得來己正。 I 從一所知的所的象數並其聯運的解論確 V-學1習識連觀自及 推中,用知釋點 1 習	KC電導通多通流端成其為	4-1.電義2.量的3.量的4.何特4-1.姆其2.驗3能壓。了與關了與關知使計4了定意進4-說的 解電係解電係道用。 解律涵行1出定 能壓。電壓。如伏 歐及。實	4-3 1.测2.了有3.2 中4-4 記提介元,稱。定姆智電察電差行解壓 西的並都二非 電使壓課池異探解壓 西的並都二非 電大學量觀解何進,的 1826年的與 動聯 活並係 1826年的姆,電 位本 1.姆2.路律的姆,電 位來 ,聯 路 歐。電定這 為歐 歐。電定這 為 歐	1. 觀 2. 問 3. 4. 驗	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理品】7分元。 3 溝題。生】 1 生校的題與性德 7 享接 通解 命 活與公,他溝教 同與 理與 教 思、社共培人通	

及實驗	數 活動、日	4. 介紹一般金屬有較	的素養。
據,學	告	低的電阻,而絕緣體	生 J5 覺
	自 │科技運 │	的電阻非常大。	察生活中
自我或	團 │用、自然 │	5. 介紹對同一材質的	的各種迷
體探索	環境、書	金屬導線而言,也會	思,在生
	刊及網路	因導線長度及粗細不	活作息、
據、回	應 媒體中,	同,而影響它的電阻	健康促
多元觀	進行各種	大小。	進、飲食
	去斗圭的	6. 藉由實驗 4-1,探	運動、休
點,並	能製察,進	討兩種不同材質的電	間娛樂、
對問題	、	壓與電流關係。	人我關係
	27.70	/生兴 电 // // // // // // // // // // // // /	等課題上
方法、	pe-IV-2		進行價值
訊或數:			
	<u> </u>		思辨,尋
的可信的			求解決之
抱持合:	理 合學習階		道。
	₄ 段的物		【安全教
的懷疑	PP 80 1.1		育】
	行 【儀器、科 】		安 J9 遵
檢核,	技設備與		守環境設
	貝 /		施設備的
出問題	可 進行客觀		安全守
	· 由質性觀		則。
	↑ 測或數值		【生涯規
方案。	量冊並詳		劃教育】
自 - J-A:			涯 J3 覺
	no-IV-1		察自己的
具備從	日 能分析歸		能力與興
常生活	經 納、製作		趣。
	回土		【閱讀素
驗中找	出 周衣 及		養教育】
問題,	並 ^{/// 只}		「 P マル 月 』

	-			
能根據問	數學等方		閱 J3 玛	
題特性、	法,整理		解學科	
	資訊或數		識內的	
資源等因	據。		要詞彙的	
素,善用	ai-IV-2		意涵,	
	透過與同		懂得如何	
生活週遭	儕的討		運用該意	
的物品、	論,分享		彙與他	시
器材儀	科學發現		進行溝	
	的樂趣。		通。	
器、科技	ai-IV-3		閲 J8 右	
設備及資	透過所學		學習上達	禺
源,規劃	到的科學		到問題	l
	知識和科		時,願,	
自然科學	學探索的		尋找課分	
探究活	各種方		資料,戶	
動。	法,解釋		決困難 【 《 科·	
	自然現象		【戶外表	文
自-J-B1	發生的原		育】	_
能分析歸	因,建立		户 J5 在	
納、製作	科學學習		團隊活動	
	的自信心。		中,養力	
圖表、使	an-IV-3		相互合作	
用資訊及	體察到不		異互動 良好態]	
數學運算	題祭到不 同性別、		與技能	
	背景、族		兴权ル	
等方法,	群科學家			
整理自然	們具有堅			
	毅、嚴謹			
科學資訊	和講求邏			
或數據,	1 41.1.4			
	•	•	•	

並語像與繪物名學模表之發利、、圖圖、詞公型達過現用影文案或科、式等探程與口 字、實學數、,究、成	輯質有心慾力的,好、和。特也奇求想			
和 等 自能合段設源 學動經技自限。 -操學的備,學、驗運然制 -B2 適階技資從活常科、環				

第十週 第二十 第二十 第二十 第二十 第二十 4 年 4 年 4 年 4 年 4 年 1 年 4 年 1 年 4 年 1 年 4 年 1 年 1	境及體養理資信進有觀獲於問的 自 能 學 方 度 生 中 自 能 得 知書路,關分之度各畫,有究解訊 A 用 識 與 日 當 — A 所 科 , 明	Kc電導通多通流端成其為 1.姆意2.阻及大素3.驗 1.姆意2.阻及大素3.驗 好達形時導的其壓比值阻 了定涵了的影小。進4-1	的 1.介紹一般金屬有線 1.介紹一般金屬有線 1.介绍电阻,常大 1.介的電阻非常同而度紹 2.分享線長 1.介绍里 1.分别是	問 3.操作 4.實驗 告 告 5. 無 驗	【育品理多納品性問決【育生考學區品】了分元。 另溝題。生】了生校的後 7 享接 通解 命 活與公教 同與 理與 教 思、社共	
---	--	---	---	--	--	--

觀察到的	tm-IV-1	養與他人
自然現象	能從實驗	理性溝通
	過程、合	的素養。
及實驗數	作討論中	生 J5 覺
據,學習	理解較複	察生活中
	雜的自然	的各種迷
自我或團	界模型,	思,在生
體探索證	並能評估	活作息、
據、回應	不同模型	健康促
	的優點和	進、飲食
多元觀	限制,進	運動、休
點,並能	能應用在	開娛樂、
對問題、	後續的科	人我關係
	學理解或	等課題上
方法、資	生活。 po-IV-1	進行價值 思辨,尋
訊或數據	p0-11-1	求解決之
的可信性	施從字百	道。
抱持合理	常經驗及	【安全教
	科技運	育】
的懷疑態	用、自然	分
度或進行	環境、書	守環境設
檢核,提	刊及網路	施設備的
	媒體中,	安全守
出問題可	進行各種	則。
能的解決	有計畫的	【生涯規
方案。	觀察,進	劃教育】
	而能察覺	涯 J3 覺
自-J-A3	問題。	察自己的
具備從日	pe-IV-2	能力與興
常生活經	能正確安	趣。
市生冶經		

 験中 打	戈出 全操作適	【閱讀素
問題,	· 合學習階	養教育】
	权的物	閲 J3 理
能根據		解學科知
題特性	主、 儀器、科 	識內的重
資源等	、 技設備與	要詞彙的
	2 m	意涵,並
大 大 表 , 善		懂得如何
生活进	月遭 的質性觀	運用該詞
	冽 蚁 數 徂	彙與他人
的物品	2.4	進行溝
器材值	實記錄。	通。
器、利	ト 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	閲 J8 在
	HE D TO I IN	學習上遇
設備及	回 丰 .	到問題
源,鳺	見劃 圖表、使 用資訊與	時,願意 尋找課外
自然利	斗學 數學等方	一
	** **	決困難。
探究活	資訊或數	【戶外教
動。	據。	育】
自-J-j		
	4 17 17 例	
能分和	到的科學	中,養成
	2作 知識和科	相互合作
圖表、		與互動的
	夕纸士	良好態度
用資言	法,解釋	與技能。
數學道	厚 算 自然現象	
等方法	* 1 11 5	
	、 因,建立	
整理自	然	

科學資訊	科學學習			
或數據,	的自信			
並利用口	an-IV-3			
語、影	體察到不			
	同性別、			
像、文字	背景、族			
與圖案、	群科學家			
繪圖或實	們具有堅 毅、嚴謹			
物、科學	和講求邏			
名詞、數	輯的特			
學公式、	質,也具			
模型等,	有好奇 心、求知			
	総和想像			
表達探究	力。			
之過程、				
發現與成				
果、價值				
和限制				
等。				
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				

第十一週	第球5的平5的平5的孔地境們、表與地境們、表與	經技 境及體養理資信進有觀獲於問的 自 透 山 地 雨 海驗運的、網中相與訊程行計察得探題資 J 過 川 、 露 大及用環書路,關分之度各畫,有究解訊 B 欣 大 風 、 洋科、環刊媒培倫辨可及種的以助和決。	tr能得正結察然實 -I將的確到到現驗 -I習識連觀自及	Fa-Tv和大水石Fa海不下A-Tv和最圈圈-T水同了上,是圈和。V-具的第二人,是一个人,是一个人,是一个人,是一个人,是一个人,是一个人,是一个人,是一个	5-1.球與分形2.是: 地地的 水生	5-1 1.認識的 地球有情形的 之. 題 治 之. 題 治 之. 題 治 治 治 治 治 治 治 治 治 治 治 治 治 治 治 治 治 治	1. •生論是正•發觀觀參時否向在言察察與態積。別時:	【育環解樣境的性環 環】I 生性承重。 教 了多環力	
	的改變與	雨露、河	察到的自 然現象及	Fa-IV-5 海水具有	形。 2. 了解水	流、湖泊及地下水 等。	正向。 •在别人	境承載力 的重要	
		海大洋、 日月星	實驗數 據,並推 論出其中	不同的成 分及特 性。	是生命生 存的必要 條件。	3. 了解海水和淡水不 同,且海水不能直接 飲用。	發言時, 是否能夠 虚心傾	性。 環 J14 了 解能量流	
		辰,體驗	的關聯,	Na-IV-6	5-2	4. 了解超抽和汙染地	聽,尊重	動及物質	
		自然與生	進而運用 習得的知	人類社會 的發展必	1. 了解風 化、侵	下水的後果,並培養 環境保護的意識。	他人。 2. 紙筆測	循環與生 態系統運	
		命之美。	当付的知 識來解釋	的發展必 須建立在	他、搬	5. 認識水循環的過	2. 紙筆例 驗:	您 示 然 建 作 的 關	

自一J-C1 從日常學習中,主動關關心性。 po-IV-1 動關 滿 作用及其 與 ma n n n n n n n n n n n n n n n n n n						T	1	
性	自-J-C1							
理中,主 的	然口受 學				The state of the s			
動關心自 能從學習日 然環境相 關公共議 題,等重 生命。 月少20 過過一月-C2 過過合作 學習,與同信 展與同情 過過一人學 學學探標意的 與學不養的 與與同情 一人一公 這過所學學 與可的 其一人一分 與與可 其一人一分 與與可 其一人一分 與與可 其一人一分 與是立赴球 自的基型 自的基型 自的基型 上。 一人一分 是與可 其一人一分 與一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是		• -		- •				
一	習中,主	po-IV-1		2. 歸納出			生命週	
「活動、 B 及	動關心自	能從學習	Ia-IV-1	河流的侵	1. 從地質作用各階段	有所不	期,探討	
開公共議 科技運 用、資金		活動、日	外營力及	蝕作用和	的圖片介紹或影片內		其生態足	
題,尊重 生命。	然境境相	常經驗及	內營力的	沉積作	容,讓學生觀察具象	3. 口頭詢	跡、水足	
理生命。	關公共議			用。				
生命。 自-J-C2 透過合作 學習 所發 展與同儕 滿通、共 同參與、 共同執行 及共同發 掘科學相關和 觀與 問題解決 的能力。 自-J-C3 透過所學 超別和對 自然是 與 問題解決 的能力。 自-J-C3 透透環境 相關議題	題,尊重							
自-J-C2	· ·	環境、書	Na-IV-6		化、侵蝕、搬運、沉	資源只占	【海洋教	
進行各種 透過合作 學習,發 展與同傳 溝通、共 同等 講通、共 同時執行 及共同學 超和翻觀與 問題解決 的能力。 自一J-C3 透過環境 相關議題	生命。	刊及網路	人類社會		 積作用及其現象。	全球水量		
透過合作 學習,發 展與同儕 溝通、共 同參與共 同類 和i-IV-3 透過的科學 知識和科學 提到的 與學權方 與與大 與與不 對 到 與學權方 與 對 對 與學權方 與 對 對 與學權 與 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對	自-J-C2							
學習,發展與同儕 消息。	添温					*		
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。 自-J-C3 透過環境 相關議題								
周題。	學習,發							
「	展與同儕							
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。 自-J-C3 透過環境 相關議題			上。					
其同執行 及共同發 掘科學相關知識與問題解決的能力。 自-J-C3 透過環境相關議題								
及共同發 知識和科學探索的 B	同參與、					慣。		
及共同發 操探索的 操揮	共同執行							
据科學相關知識與	及北同孫							
議 解釋 自然現象 自然現象 的能力。 自 - J-C3 透過環境 相關議題 相關議題 を								
關知識與問題解決 自然現象 發生的原的能力。自-J-C3 透過環境相關議題 自然現象 發生的原 解各種能量形式的轉換。 自 J C3 透過環境 和關議題 自然現象 發生的原 解各種能量形式的轉換。 工品德教育 品 [3] 關 。	掘科學相							
問題解決的能力。 自-J-C3 透過環境相關議題 相關議題	關知識與							
 的能力。 自-J-C3 透過環境 的自信 心。 相關議題 国	問題級法							
PN								
f-J-C3 的自信	的能力。							
透過環境 心。	自-J-C3							
	透過環境							
的學習,	相關議題							
	的學習,						11 30 19F1	

		能球境異動能自認為民了自具性性發我同地的觀解然有與,展文與球價。						懷境生發品理多納品性問決品行自省【養閱紙之學選的材解用管文生與態展了分元。 J溝題。 J 合我。閱教 J 本外習擇閱,如適道本活自永。 享接 通解 一反 讀育 閱,需適讀並何當獲資環然續 同與 理與 知與 素】除讀依求當媒了利的得	
第十二週	第5章地	自-J-B3	tr-IV-1	Ia-IV-1	5-2	5-2	1. 觀察		

球	透山地雨海日辰自命自從習動然關題過川、露大月,然之」日中關環公,欣大風、洋星體與美一常,心境共尊賞 雲河、 驗生。1學主自相議重	能得正結察然實據論的進習識自的性ai透儕論科的將的確到到現驗,出關而得來己正。I過的,學樂所知的所的象數並其聯運的解論確 V與討分發趣習識連觀自及 推中,用知釋點 2同 享現。	外內作變Na人的須保自的上Fa地大水石Fa三石的成營營用地I類發建護然基。I球氣圈圈I大有特因力力會貌V-社展立地環礎 V-具圈和。V-類不徵。及的改。6會必在球境 1有、岩 2岩同和	1.貌原了化動衡2.沉搬與5-1.成積質2.物之係3.物了改因解是態。能積運結3認岩岩岩了和間。知和解變,該處平 敘物過果 識、與。解岩的 道岩地的並變於 述的程。 火沉變 礦石關 礦石	1.原是5-1.成2.香解岩3.用積現4.講5.質6.礦7.生態因處3 能因教的說作教,岩接透解講岩欣物引活了,於 了 師製壓用師引的近過火解的賞和導中地了態 各 以過、 藉學始平成岩質成討石生開地了態 各 以過、 藉學始平成岩質成討石生用的態衡平 種 利程膠 由生形的岩的作。論。回的變變。 石 爆加等 積測是 本成及 見 日品的化 的 米以成 作沉呈 來。變 的 常,	2. 印 3. \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	育品懷境生發品理多納品性問決品行自省 【養 閱紙】J生與態展J分元。J8溝題。J合我。閱教J本關環然續 同與 理與 知與 素】 除讀	
	命自從習動然關之J-C1 常,心境共。 1 學主自相議	習識自的性ai透儕論科得來己正。-I過的,學的解論確 V-與討分發知釋點 2 同 享現	上Fa世大水石F三石的。-IV-具圈和。-大有特图图-X-数不徵	5-3 認岩岩岩了和間。知識、與。解岩的 道火沉變 礦石關 礦	用積現透解講岩 所 等學始平成岩質成計 等學始平成岩質成計 等學始平成岩質成計 。 當 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時		性問決品行自省【養閱 溝題。J9 一反 讀育 與 知與 素】除	
	題生自透學展溝同,命 J-C2 作發濟共、與重	的ai透到知學各法自發樂IV-所科和索方解現的。3 學學科的 釋象原	成因。	物在活用4.然可和日中。了資貴的解源。	生活中使用的物品,有哪些是來自地球?		紙之學選的材解用管文本外習擇閱,如適道本人們當實證,如適道本質,如適道本質資資。	

		共 及 掘 關 問 的 自透相的能球境異動能自認為民同 共 科 知 題 能 一過關學了自具性性發我同地的觀執 同 學 識 解 力 一環議習解然有與,展文與球價。行 發 相 與 決 。 33 境題,全環差互並出化身公值	因科的心a的對科的甚的(雜導上釋抱的評論是且賴,學自。 I 於學報至解如誌或的)持態估的否可。建學信 V-有發導權釋報的書解,懷度其證充信立習 I 關現,威 章報本 能疑,推據分立習					源。	
第十三週	第塊岩密6-1構塊、6-2	自-J-B3 透過川大 川、 国、 大 雲 八 大 雲 八 、 雲 八 、 二 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	tr-IV-I 將的確到到現驗 所知的所的象數	Ia-IV-1 外內作變用地IA-IX- 分會貌-2 日本的改。 日本的改。 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	6-1 利波球之石為 道地測圈解可個 可震地。岩分板	6-1 1.了解岩石圈可分為 數個板塊。 2.知道板塊的分布及 運動。 6-2 1.紙黏土需要在實驗 一開始即取出,切割	1. 觀察 2. 口頭詢問	【育安守施安則【全教 遵設的 生 生 要 明 現 環 設 全 。 生 選 設 的 、 選 設 的 、 と 、 と 、 と 、 と 、 と 、 と 、 と 、 と 、 と 、	

板與門影響	日辰自命自從習動然關題生自透學展溝同共及掘關月,然之一日中關環公,命一過習與通參同共科知星體與美一常,心境共尊。一合,同、與執同學識量驗生。1學主自相議重 2作發濟共、行發相與據論的進習識自的性ai透濟論科的ai透到知學各法自發因科的心據與關而得來已正。一過的,學樂一過的識探種,然生,學自。並其聯選的解論確 V-與討分發超V-所私私索方解現的建學信道其聯選的解論確 V-與討分發超V-所私私索方解現的建學信	中,用知釋點 2 同 享現。3 學學科的 釋象原立Ia板會離合地山運V之互聚產、造。	塊 3. 塊 相 或 6 - 1. 驗	好待之. 好待里觀 大人便手觀 大人便手觀 大人便手觀 大人便手觀 大人便手觀 大人便手觀 大人便手觀 大人。 然上 然上 然 大人。 我 我 我 我 我 是 大人。 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我	劃涯察能趣涯解人與觀 【養 閱解識要意懂運彙進通閱心訊判知確閱學 對 了自內。 J 自格價。 閱教 了的質 養別理知重的並何詞人 小資,本正 在遇 是的興 了的質 大型 是的興 大型 大型 大型 大型 大型 大型 大型 大型 大型 大型
	關知識與問題解決				

 , ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
的能力。		時,願意
自-J-C3		尋找課外
		資料,解
透過環境		決困難。
相關議題		閲 J9 樂
的學習,		於參與閱
能了解全		讀相關的
球自然環		學習活
境具有差		
異性與互		動,並與
動性,並		他人交
能發展出		流。
自我文化		閲 J10 主
認同與身		動尋求多
為地球公		元的詮
民的價值		釋,並試
觀。		著表達自
1990		己的想
		法。
		【戶外教 】
		育】
		P 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
		的 肥 刀 宍
		態度。
		戸 J5 在

第十四週第塊岩密 6-運營響岩密次 6-運營響岩密次	能知科與對無的 能知學概自與對集的 所大 雲 河、 以 露 河、 以 露 河、 等 共 與 數 集 的	対	了、地認現成 1.讓類方2.述包弱3.受大4. 解斷震識象岩 解地意能 用生及。過震地 包弱3.受大4. 多。過震地 過震然過 影與的全	程所 震苗的 片火或求分丙 音片 医苗的 等方置 學發。山圖間 沉啟的應 ,法及 生生 带,的 積發的的應 ,法及 生生 带,的 積發的 人。	育】
----------------------------	--	---------------------	---	---	----

自-J-C2 說,並能依據觀察實際。 是習,發展與同儕 講通、共同參與、 共同執行 及共同發	
整理合作 學習,發 展與同儕 溝通、共 同參與、 共同執行 是問題。 內a-IV-1	
學習,發 資料、閱 護行溝 通。 関 J7 小 次證資	
考、討論 溝通、共 等,提出 同參與、 適宜探究 共同執行 之問題。 pa-IV-1 知識的正	
溝通、共 等、討論 等,提出 同參與、 適宜探究 訊來源, 共同執行 之問題。 pa-IV-1 知識的正	
同參與、	
共同執行 之問題。 pa-IV-1 知識的正	
an TO	
問題解決 數學等方	
能了解全一部外外,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	
球自然環 異 (武經)	
境具有差 簡化调的	
能發展出 出合理而 動尋求多	
自我文化 且具有根 元的詮 深,并就	
日本日本 日本日本 日本日本 日本日本 日本日本日本 日本日本日本 日本日本日本 日本日本日本 日本日本日本日本	

第十五週	第十十二年 第十二年 第十二年 第二十二年 第二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	自-J-B3 遭川、東	題方據現間情行提的案 、法及,的形檢出改。 「將的確到到探、發彼符,核可善 「別知的所的究證」此應進並能方	Ed-IV-1 星成基位 Ed-IV-2	1.年義2.宙瀚了的。體的。解意 會浩光	7-1 1.藉學型 的經 學 對 的 學 對 外 學 對 外 是 對 外 是 對 外 是 對 外 是 對 人 是 對 人 是 人 的 之 是 人 的 是 人 的 是 人 的 是 人 的 是 人 的 是 人 的 是 人 的 是 人 的 是 人 的 是 。 と 。 と 。 と 。 と 。 と 。 と 。 と 。 と 。 と 。	1. 親口 親口 系 到 第 到 第 到 第 到 第 到 第 到 第 到 到 到 到 到 到 到	法【育户解生的獲的培面的態戶團中相與良與【育品通和關。戶】了知活關得喜養對能度了隊,互互好技品】了合諧係外 強環係心悅積挑力。 活養合動態能德 作人。教 理與境,靈,極戰與 在動成作的度。教 溝與際	
		雨露、河 海大洋、日月星 辰,體驗	察然實據論的到現驗,出關的象數並其聯	Ed-IV-2 我的稱為 好人 我是 我 是 我 是 我 主 恆 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	瀚。	2.介紹恆星的定義。 3. 光年為距離的 位。 4.介紹星雲、星團與 星系。 5. 可適時補充大霹靂	4. 分組討論	關 開	

						-	
	7 MM / N		所組成;		學說。		理分享與
	◇→ 羊。	習得的知	太陽是銀				多元接
	-		河系的成				納。
	á −J−C1	自己論點	員之一。				品 J8 理
~		的正確					性溝通與
	151	性。					問題解
		pa-IV-1					決。
動 動		能分析歸					品 J9 知
分		納、製作					行合一與
		圖表、使					自我反
		用資訊與					省。
		數學等方					【法治教
		法,整理					育】
		資訊或數					安 J9 遵
		據。					守環境設
		pa-IV-2					施設備的
	** 757 av	能運用科					安全守
		學原理、					則。
		思考智					【生涯規
		能、數學					劃教育】
		等方法,					涯 J3 覺
		從(所得					察自己的
		的)資訊					能力與興
	可以可求	或數據,					趣。
		形成解					涯 J4 了
		釋、發現					解自己的
FI IN		新知、獲					人格特質
		知因果關					與價值
		係、解決					觀。
		問題或是					【閱讀素
	自-J-C3	發現新的					養教育】
L			l l	I I		1	1

透過環境	問題。並	閲 J3 理
相關議題	能將自己	解學科知
的學習,	的探究結	識內的重
能了解全	果和同學	要詞彙的
球自然環	的結果或	意涵,並
境具有差	其他相關	懂得如何
異性與互	的資訊比	運用該詞
動性,並	較對照,	彙與他人
能發展出	相互檢	進行溝
自我文化	核,確認	通。
認同與身	結果。	閲 J7 小
為地球公	ai-IV-2	心求證資
民的價值	透過與同	訊來源,
觀。	齊的討	判讀文本
#/	論,分享	知識的正
	科學發現	確性。
	的樂趣。	閲 J8 在
	an-IV-2	學習上遇
	分辨科學	到問題
	知識的確	時,願意
	定性和持	尋找課外
	久性,會	資料,解
	因科學研	決困難。
	究的時空	
	背景不同	於參與閱
	而有所變	讀相關的
	化。	學習活
		動,並與
		他人交
		流。
		閲 J10 主

	1	I		1	1		1	4 - 1 1 1 1	1
								動尋求多	
								元的詮	
								釋,並試	
								著表達自	
								己的想	
								法。	
								【户外教	
								育】	
								A ⊿ 戶 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	
								團隊活動	
								中,養成	
								相互合作	
								與互動的	
								良好態度	
								與技能。	
第十六週	第7章浩	自-J-B3	tr-IV-1	Id-IV-1	1. 了解形	7-2	1. 觀察	【品德教	
	瀚的宇宙	·	能將所習	夏季白天	成晝夜、	1. 地球自轉方向為由	2. 口頭詢	育】	
	7-2 晝夜	透過欣賞	得的知識	較長,冬	四季變化	西向東,如果從北極	問	品 J1 溝	
	與四季	山川大	正確的連	季黑夜較	的成因。	上空俯看則為逆時針	3. 分組討	通合作與	
			結到所觀	長。	2. 知道太	旋轉。	論	和諧人際	
		地、風雲	察到的自	Id-IV-2	陽在天空	2. 地球除了自轉之	4. 紙筆測	關係。	
	1		N 71 H1 H	14 11 L	バルハエ	1. 2. 1 日 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1. 似于(7)	1917 1/1	

					T	
雨露、河	然現象及	陽光照射	中位置的	外,還會繞著太陽公	驗	品 J2 重
海大洋、	實驗數	角度之變	變化。	轉,並觀察地球儀模		視群體規
	據,並推	化,會造		型,可以發現地球的		範與榮
日月星	論出其中	成地表單		自轉軸傾斜 23.5 度。		譽。
辰,體驗	的關聯,	位面積土		3. 了解四季變化的原		品 J7 同
	進而運用	地吸收太		因,並了解在春分、		理分享與
自然與生	習得的知	陽能量的		夏至、秋分、冬至四		多元接
命之美。	識來解釋	不同。		個位置 ,太陽光直射		納。
自-J-C1	自己論點	Id-IV-3		的地區。		品 J8 理
	的正確	地球的四				性溝通與
從日常學	性。	季主要是				問題解
習中,主	tm-IV-1	因為地球				決。
	能從實驗	自轉軸傾				品 J9 知
動關心自	過程、合	斜於地球				行合一與
然環境相	作討論中	公轉軌道				自我反
關公共議	理解較複	面而造				省。
	雜的自然	成。				【法治教
題,尊重	界模型,					育】
生命。	並能評估					安 J9 遵
自-J-C2	不同模型					守環境設
	的優點和					施設備的
透過合作	限制,進					安全守
學習,發	能應用在					則。
	後續的科					【生涯規
展與同儕	學理解或					劃教育】
溝通、共	生活。					涯 J3 覺
同參與、	pe-IV-2					察自己的
	能正確安					能力與興
共同執行	全操作適					趣。
及共同發	合學習階					涯 J4 了
	段的物					解自己的
掘科學相						

關知識	與 品、器材	人格特質
問題解	,, 儀器、科	與價值
	投政佣典	觀。
的能力	。 資源。能	【閱讀素
自-J-	C3 進行客觀	養教育】
透過環		閲 J3 理
相關議		解學科知
的學習	~ -	識內的重
		要詞彙的
球自然		意涵,並
境具有		懂得如何
異性與	— m —	運用該詞
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		彙與他人
能發展		進行溝
自我文		通。
認同與		閱 J7 小
為地球	7	心求證資
	15 15 15	訊來源,
祖。		判讀文本
一	釋、發現	知識的正
	新知、獲	確性。
	知因果關	閲 J8 在
	《 《 《 《 》 《 》	學習上遇
	問題或是	到問題
	· 预送 3 元	時,願意
	問題。並	尋找課外
	能將自己	等以际 外
	的探究結	決困難。 問 IO 做
	果和同學	閲 J9 樂
	的結果或	於參與閱
	其他相關	讀相關的

			的較相核結ai透儕論科的資對互,果 T 過的,學樂訊照檢確。 V - 與討分發趣比, 認 2 同 享現。					學動他流閱動元釋著己法【育戶解生的獲的培面的態戶團中相與良與習,人。J尋的,表的。戶】J知活關得喜養對能度J隊,互互好技活並交 ①求詮並達想 外 3 識環係心悅積挑力。 活養合動態能與 主多 試自 教 理與境,靈,極戰與 在動成作的度。	
第十七週	第7章浩	自 −J−B3	tc-IV-1	Fb-IV-3	1. 認識太	7-3	1. 觀察	【品德教	

瀚的宇宙	透過欣賞	能依據已	月球繞地	陽、地球	1. 在解釋月相變化	2. 口頭詢	育】
7-3 日地	山川大	知的自然	球公轉;	與月球間	時,可模擬月球繞地	問	品 月 溝
月的相對		科學知識	日、月、	的位置及	球的四個位置。	3. 分組討	通合作與
運動、實	地、風雲	與概念,	地在同一	關係。		論	和諧人際
驗 7-1 月	雨露、河	對自己蒐	直線上會	2. 操作實		4. 紙筆測	關係。
相的變化	海大洋、	集與分類	發生日月	驗 7-1		驗	品 J2 重
		的科學數	食。				視群體規
	日月星	據,抱持	Fb-IV-4				範與榮
	辰,體驗	合理的懷	月相變化				譽。
	自然與生	疑態度,	具有規律 性。				品 J7 同 四八 声的
		並對他人 的資訊或	Ic-IV-4				理分享與
	命之美。	和					納。
	自 -J-C1	出自己的	州クダル 具有規律				品 J8 理
	從日常學	看法或解	共有				性溝通與
	, -	釋。	12				問題解
	習中,主	tr-IV-1					決。
	動關心自	能將所習					品 J9 知
	然環境相	得的知識					行合一與
		正確的連					自我反
	關公共議	結到所觀					省。
	題,尊重	察到的自					【安全教
	生命。	然現象及					育】
		實驗數					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	自-J-C2	據,並推					守環境設
	透過合作	論出其中					施設備的
	學習,發	的關聯,					安全守
		進而運用					則。
	展與同儕	習得的知					【生涯規
	溝通、共	識來解釋					劃教育】
		自己論點					涯 J3 覺
	同參與、						

共同執行	的正確	察自己的
及共同發	性。	能力與興
	ai-IV-2	趣。
掘科學相	透過與同	涯 J4 了
關知識與	儕的討	解自己的
	論,分享	人格特質
問題解決	科學發現	與價值
的能力。	的樂趣。	觀。
自-J-C3	ai-IV-3	【閱讀素
透過環境	透過所學	養教育】
相關議題	到的科學	閲 J3 理
的學習,	知識和科	解學科知
能了解全	學探索的	識內的重
球自然環	各種方	要詞彙的
境具有差	法,解釋	意涵,並
異性與互	自然現象	懂得如何
動性,並	發生的原	運用該詞
能發展出	因,建立	彙與他人
自我文化	科學學習	進行溝
認同與身	的自信	通。
為地球公	<i>3</i> °	閲 J7 小
民的價值		心求證資
觀。		訊來源,
		判讀文本
		知識的正
		確性。
		閲 J8 在
		學習上遇
		到問題
		時,願意
		尋找課外

				資料,解
				決困難。
				閱 J9 樂
				於參與閱
				讀相關的
				學習活
				字首的
				動,並與
				他人交
				流。
				閲 J10 主
				動尋求多
				元的詮
				釋,並試
				著表達自
				己的想
				法。
				【戶外教
				【广介教
				育】
				户 J3 理
				解知識與
				生活環境
				的關係,
				獲得心靈
				的喜悅,
				培養積極
				面對挑戰
				的能力與
				態度。
				團隊活動
				· 中,養成
				T′食以

第十八週 第7章	一透山地雨海日辰自命自從習動然關題生自過川、露大月,然之一日中關環公,命一分於大風、洋星體與美一常,心境共尊。一分數 雲河、 驗生。1學主自相議重 2		1.相原2.食發因了鄉化。解月的日食原	7-3 1. 並重全 2. 球時即因 7-3 解與。 法者互用 地 以 地 成	1.2.問 3.論 4.驗	相與良與 【育 品通和關品視範譽品理多納品性問決品行自省 【育 安守施互互好技品】J合諧係JZ群與。J了分元。JS溝題。JS合我。安】JV環設合動態能德 作人。 體榮 享接 通解 一反 全 境備作的度。教 溝與際 重規 同與 理與 知與 教 遵設的	
----------	---	--	---------------------	---	---------------	--	--

學習	· ,發 的關聯,		安全守
展 姐	進而運用 現得的知		則。
	自付的知		【生涯規
	1、共 識來解釋		劃教育】
同參	與、 自己論點		涯 J3 覺
共同)]執行 性。		察自己的 能力與興
	· 同發 ai-IV-2		趣。
	添温的目		涯 J4 了
	「字相 儕的討		解自己的
關知	職與 論,分享		人格特質
問題	解決 科學發現		與價值
的能	的樂趣。		親。
	al IV o		【閱讀素
			養教育】
	過環境 到的科學 		
	學習, 學探索的		識內的重
	了解全 各種方		要詞彙的
	自然環 法,解釋		意涵,並
	具有差 自然現象		懂得如何
異性 異性	生與互 發生的原		運用該詞
	生,並 因,建立		彙與他人
	發展出 科學學習		進行溝
	戈文化 的自信		通。
	月與身 心。		関 J7 小
	也球公		心求證資
	付價值		訊來源,
崔	見。		判讀文本
			知識的正
			確性。

		•	•	,		
						閲 J8 在
						學習上遇
						到問題
						時,願意
						村 / 树 心 一
						尋找課外
						資料,解
						決困難。
						閲 J9 樂
						於參與閱
						讀相關的
						學習活
						動,並與
						他人交
						流。
						閲 J10 主 もまよる
						動尋求多
						元的詮
						釋,並試
						著表達自
						己的想
						法。
						【戶外教
						育】
						A A 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
 l .	l	l .	l	L	1	

	跨-能從始 科量 題 開	自透山地雨海日辰自命自從習動然關了過川、露大月,然之J日中關環公子於大風、洋星體與美C常,心境共高賞、雲河、驗生。1學主自相議	tr能得正結察然實據論的進習識自的性 po能活常科-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	IN能種形IN能可換維值IN生種特影IV有同。IV之轉且定 IV中源及。ID 2間 會 4各的其	1.地的源陽2.能種形種以換3.習識結的象出連能球主是。能量不式能互。能得正到自,其。知能要太 察有同,量相 將的確相然推中道量來 覺多的各可轉 所知連關現論關	1.可地利2.换物包作化概3.式且能及分4.化现或球用介,體括用、念能,轉逸太能操學生,是轉自進的合連化 有以過無是來實中古有。界步陳用化原 同相常再球的食中古有。界步陳用化原 同相常再球的食中古有。界步陳用化原 同相常再球的食中的轉生,吸 等 ,熱以部。的不的的 轉生,吸 等 ,熱以部。的	1.2.問3.4.告5.驗寫頭 作驗 筆詞 報則	的態戶團中相與良與 【育 品理多納品性問決 【育 生考學區議養理的生察能度 J 隊,互互好技品】 J 分元。 J 溝題。生】 J 生校的題與性素 J 生力。 活養合動態能德 享接 通解 命 活與公,他溝養 活與 在動成作的度。教 同與 理與 教 思、社共培人通。覺中	
--	-----------------------	---	--	--	--	--	--------------------------	---	--

題,尊重	用、自然		的各種迷	
生命。	環境、書		思,在生	
	刊及網路		活作息、	
自-J-C2	媒體中,		健康促	
透過合作	進行各種		進、飲食	
	有計畫的		運動、休	
學習,發	觀察,而		閒娛樂、	
展與同儕	能察覺問		人我關係	
溝通、共	題。		等課題上	
	pe-IV-1		進行價值	
同參與、	能辨明多		思辨,尋	
共同執行	個自變		求解決之	
及共同發	項、應變		道。	
	項並計劃		【安全教	
掘科學相	適當次數		育】	
關知識與	的測試預		安 J9 遵	
	測活動的		守環境設	
問題解決	可能結		施設備的	
的能力。	果。在教		安全守	
自-J-C3	師或教科		則。	
透過環境	書的指導		【生涯規	
相關議題	或說明		劃教育】	
的學習,	下,能了		涯 J3 覺	
能了解全	解探究的		察自己的	
球自然環	計畫,並		能力與興	
境具有差	進而能根		趣。	
異性與互	據問題特		【閱讀素	
動性,並	性、資源		養教育】	
能發展出	(如設		閲 J3 理	
自我文化	備、時間、佐田		解學科知	
認同與身	間)等因		識內的重	
 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			l l	

				1	
	為地球公	素,規劃			要詞彙的
	民的價值	具有可信			意涵,並
	觀。	度(如多			懂得如何
		次測量			運用該詞
		等)的探			彙與他人
		究活動。			進行溝
		pc-IV-1			通。
		能理解同			閲 J8 在
		學的探究			學習上遇
		過程和結			到問題
		果(或經			時,願意
		个(以经			尋找課外
		科學報			資料,解
		告),提			決困難。 【
		出合理而			【户外教
		且具有根			育】
		據的疑問			户 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			
		情形,進			
		行檢核並			
		提出可能			
		的改善方			
		案。			
		ai-IV-2			
		透過與同			
L	1		 L	L	

	1		1	
儕的討				
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				
因科學研究以時中				
究的時空				
背景不同				
而有所變				

			化。						
第二十週	跨一能「火類陽身料量」知的代的	自透山地雨海日辰自命自從習動然關題生自诱了過川、露大月,然之了日中關環公,命了過一股大風、洋星體與美C常,心境共尊。C-合高賞 雲河、 驗生。1 學主自相議重 2 作	化tr能得正結察然實據論的進習識自的性po能活常科用環刊媒進。II將的確到到現驗,出關而得來己正。II從動經技、境及體行V-所知的所的象數並其聯運的解論確 V-學、驗運自、網中各·1 習識連觀自及 推中,用知釋點 1 習日及 然書路,種	IN能種形IN能可換維值IN科現源對社響IN生種特影NC化的特NC-U有同。IV之轉且定 IV的新及活的 IV中源及。I-然成。I-3的 2間 會 3發能其與影 4各的其 3料與 4	「火類1.化過力程能過2.人開與能關3.習識結的象出聯古能1.已」 能學程作,量程能類始能源。能得正到自,其。代的能知的 察變及工都轉。了文發利有 將的確相然推中 太化察用人 覺化失過是換 解明展用 所知連關現論關 陽身覺	「1.人念用的同生視想異2.時3.「時時不轉組進古1.革問轉樣知師生引前易為組況食 組行師類演,?方論整太師的工、關用依存導後程什討提與 報整進能進生多式後合陽依認業能係火學方提,度麼論示熟 告合一從到活了?報。能學識革源?以生式問人是?,學食 ,。步狩畜方哪」告 的生,命開」的對的「類否」教生的 教 提獵牧式些界 化對引與發請的對的「類否」教生的 教 提獵牧式些學 , 化對引與發請類古 道存 學可一 適 集耕何量小師 業提量怎生	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的思活健進品】J分元。J、溝題。生】J生校的題與性素J、生各,作康、德 7 享接 通解 命 活與公,他溝養 活種在息促飲教 同與 理與 教 思、社共培人通。覺中迷生、 食	
		目-J-C2 透過合作 學習,發 展與同儕							

u 1	日日 日石 。	4、上四	12 1 新山	9 與 4 明 結 細 十 。 光	学 細 晒 L	\neg
溝通、共		能、太陽	及人類生	3. 學生閱讀課本,並	等課題上	
同參與、		能、核融	活方式。	簡單認識電磁學的各	進行價值	
		合發電、	2. 能了解	項發現與相關發明。	思辨,尋	
共同執行		汽電共	科學的新	4. 教師進一步提問	求解決之	
及共同發		生、生質	發現可應	「從工業革命,科學	道。	
掘科學相		能、燃料	用活,並	的發現如何影響人類	【安全教	
		電池等。	影響能源	生活?」,學生口頭發	育】	
		Nc-IV-5	的利用方	表,教師進行整合,	安 J9 遵	
問題解決		新興能源	式。	引導學生察覺科學的	守環境設	
		的科技,	3. 能將所	發現與應用,會影響	施設備的	
的能力。	果。在教	例如:油	習得的知	能源的利用方式,進	安全守	
自-J-C3	師或教科	電混合動	識正確連	而改變人類社會與生	則。	
透過環境	書的指導	力車、太	接到相關	活。	【生涯規	
相關議題	或說明	陽能飛機	的自然現	5. 教師提問引導出化	劃教育】	
的學習,		等。	象,推論	石能源是人類使用的	涯 J3 覺	
能了解全		Nc-IV-6	出其中關	第二代能源,是儲存	察自己的	
		臺灣能源	聯。	起來的古代太陽能,	能力與興	
境具有差		的利用現		可連結至人類現代生	趣。	
異性與互		況與未來		活的能源仍主要來自	【閱讀素	
		展望。		太陽。	養教育】	
	(如設	八王		XCIS	閲 J3 理	
自我文化	備、時				解學科知	
認同與身	間)等因				識內的重	
	素,規劃				要詞彙的	
為地球公	具有可信				意涵,並	
民的價值						
觀。	度(如多				懂得如何	
	次測量				運用該詞	
	等)的探				彙與他人	
	究活動。				進行溝	
	pa-IV-2				通。	
	能運用科				閲 J8 在	

	學原理、		學習上遇
	思考智		到問題
	能、數學		時,願意
	等方法,		尋找課外
	從(所得		資料,解
	的)資訊		決困難。
	或數據,		【戶外教
	形成解		育】
	釋、發現		户 J5 在
	新知、獲		團隊活動
	知因果關		中,養成
	係、解決		相互合作
	問題或是		與互動的
	發現新的		良好態度
	問題。並		與技能。
	能將自己		
	的探究結		
	果和同學		
	的結果或		
	其他相關		
	的資訊比		
	較對照,		
	相互檢		
	核,確認		
	結果。		
	pc-IV-1		
	能理解同		
	學的探究		
	過程和結		
	果(或經		
	簡化過的		
<u> </u>		1	

	1		1	
科學報				
告),提				
出合理而				
且具有根				
據的疑問				
或意見。				
以思允。				
並能對問				
題、探究				
方法、證				
據及發				
現,彼此				
間的符應				
情形,進				
行檢核並				
提出可能				
的改善方				
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				
自然現象				
發生的原				
因,建立				
科學學習				
的自信				
心。				
ah-IV-2				
all-1 v-2				

			應到知學法自最定 an分知定久因究背而化用的識探,己佳。 I 辨識性性科的景有。所科與究幫做的 V-科的和,學時不所學學科方助出決 2 學確持會研空同變						
第二十一	跨作能新三考并量 的第一条 的第一条 的第一条 的第一条 的第一条	自透山地雨海日辰自一J-B3 赏 露大月,然大風、洋星體與	ti能知科概由團與過像的法方-I依的學念自體討程當觀或法V-據自知,我探論,使察實改1 已然識經或索的想用方驗變	Na生約方Na人的須保自的上Na-IV-中源。V-社展立地環礎V-2節的 6會必在球境 7	1.科及活變能發用2.生生特能能學人方,源與。了與能性造查發類式影的利 解非源及成學現生改響開 再再的可的	1.師生性2.舒後新要要源助法學問識影師便要源於能有,能學問識影師便要源於能並源本引源。學生的讚別,能。學生的發展利生相,導的學開發續討續課,能。學生的發展利生利病,等的學開發續討續課,能。學生的發展利生利時,等的際,現人就的中的教學特學特別,與與無能有方	1. 觀察 2. 問 3. 操作 4. 級	【育品理多納品性問決【育生品】了分元。 J 溝題。生】 J 教 同與 理與 教 思	

令之美。 $= -J-C1$	
自-J-C1 從日常學 智中,主 動關心 與	
(2日常學 習 中 , 立能	
習中,主動關心。 對關心性 動關心性 動關心性 動關心性 動關心性 動關心性 動關心性 動關心性 動力 所可 一種的 一種能源 學習,發 學習,發 是到,發 是到,發 是到,發 是到,發 是可 是一」一(2) 一種的 是對 是一」一(2) 一種的 是對 是一」一(2) 一種能源 一種能源 一種能源 一種能源 一種能源 一種能源 一种的自然現 是對 是一」一(2) 一种的 是一」一(2) 一种的知 是一」一(2) 一种的知 是一」一(2) 一种的知 是一」一(2) 一种的知 是一」一(2) 一种的知 是一」一(2) 一种的的知 是一一一一 一种的自然現 是一一一一 一种的自然現 是一一一一 一种的自然現 是一一一一 一种的的 是一一一一 一种的的 是一一一一 一种的的 是一一一一 一种的之。 一种的一种的之。 一种的一种的之。 一种的之。 一种的之。 一种的之。 一种的一种。 一种的一种。 一种的一种。 一种的一种。 一种的一种的一种。 一种的一种。 一种的一种一种一种一种一种一种一种一种一种一种一种一种一种一种一种一种一种一种	
習中,主 動關心自 然環境相 關公共議 題,尊重 生命。 自-J-C2 透過合作 學習,發展到 類,發展到 自-J-C2 透過合作 學習,發展到 類,發展到 自-J-C2 透過合作 學習,發展到 類方無額 與理性溝通 的數 是一類 是質能源 的的自然現 影內自然現 。 的內面 的內面 的自然現 。 的自然現 。 的自然現 。 自一J-C2 透過合作 學習,發展可 的自然現 。 的自然現 。 自一J-C2 透過合作 學習,發展可 的自然現 。 自一J-C2 透過合作 經費的知識 所觀 不在 的自然 的自然 的自然 的自然 的自然 的自然 的自然 的自然 的自然 的自然	
事所以創 期 以創 新思考和	
動關心自	
然環境相關公共議題,尊重	
關公共議 題, 尊重 題, 尊重 生命。 本命。 tr-IV-1	
題,尊重 立結果。 1 主身能源 結到相關 思,在生 活作息、思,在生 活作息、 的自然現 的自然現 的自然現 的自然現 能將所習 得的知識 得的知識 是 明發任何 出其中關 正確的連 活動合作 上確的連 結到所觀 都有風 那。 Nc-IV-2 期發任何 出其中關 運動、休 閒娛樂、	
生命。 tr-IV-1 沉。 的自然現象,推論 自-J-C2 能將所習得的知識得的知識。 出其中關地學習,發生何的理解的 一種能源的學習,發生到所觀的 一種能源的學習,發生到所觀的 財政樂、	
1	
自-J-C2 能將所習 Nc-1V-2 象,推論 得的知識 開發任何 出其中關 透過合作 正確的連 一種能源 聯。 2 3 2 3	
透過合作 正確的連 一種能源 聯。	
型型, 磁 結到所觀 都有風	
Thy X 绞到的白 险,雁依	
展與同儕 然現象及 據證據來 等課題上	
溝通、共 實驗數 評估與決	
│ │ │ │ │ │ │ │ 共同執行 │ 的關聯, │ 臺灣能源 │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │	
及共同發 進而運用 的利用現 【安全教	
掘科學相 識來解釋 展望。 安 J9 遵	
問題解決的正確。能源開 施設備的	
透過環境 活動、日	

相關學別 解於 解於 解於 解於 解於 解於 解於 與其一 與其一 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與			
能了解全 球自然環差 現境、網路 現境、網路 現境、網路 現境、網路 現境、網路 現時 在 五	相	關議題 常經驗及	涯 J3 覺
聚自然選 環境用與	的	學習, 科技運	察自己的
聚自然選 環境用與	能	了解全 用、自然	能力與興
境具真互 刊發網中,			趣。
異性學與五 類性 類 類 類 類 類 類 類 類 類 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與			【閱讀素
動性發展出 維發展出 自我與與 與而問題。 是 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與			
能發展出 自我文化 類別的重的 高的連絡 高的連絡 高的連絡 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個			
自我文字 觀察 進 簡			
認同與身為地球公 民的價。 一個更一IV-1 能個更一IV-1 能個項項。 一個項項。 一個項項。 一個項項。 一個項項。 一個項項。 一個項項。 一個項項。 一個項項。 一個項項。 一個項項。 一個項面。 一個項面。 一個項面。 一個項面。 一個項面。 一個項面。 一個項面。 一個項面。 一個可。 一面, 一面, 一面, 一面, 一面, 一面, 一面, 一面,			
為中國 。			
Pe-IV-1 [
觀。 能辨明變 順項應 順項或並當別 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題			
個自變 項項當次數、 預測可能當次數、 預測可能對 的的果。或者科 書或的說明 下在教科 書或的說明 下解探究的 計畫而能 類所 類別 所 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的			
項、應變 項並當數 的測別就 類別可。在學習出題 的別可。在教 師可。在教 師可。在教 師可。在教 師可。在教 師事, 作 事 的 的 等 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的			
項並計劃 適當次數 的測活動的可能結果。 可可能結果。或者科書的指明 事或的指明 下解釋的的 下解釋。 下解釋。 所以 所以 所以 所以 所以 所以 所以 所以 所以 所以 所以 所以 所以			
適當次數 的測試動 的可能結果。 不在教 等 可能 等 的指導 或 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的			
的測試、 預測活動 的可能結 果。 主教科 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			
預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或教育的事務。 專及教育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			
的可能結果。在教師或教科書的指導或的指導或說明下,能了解探究的計畫,並進而能根據問題特性、資源			
果。在教師或教科書的指導或的指導或說明下,能了解探究的計畫,並進而能根據問題特性、資源			
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			
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			
或說明 下,能了解探究的計畫,並 進而能根 據問題特 性、資源			
下,能了 解探究的 計畫,並 進而能根 據問題特 性、資源			
解探究的計畫,並 戶 J5 在 計畫,並 運所活動 進而能根據問題特性、資源 相互合作與互動的			
計畫,並 進而能根 據問題特 性、資源			
進而能根 中,養成 據問題特 相互合作 性、資源 與互動的			
據問題特 性、資源 性、資源			
性、資源 性、資源 與互動的			
		(如設	良好態度

備、時	與技能。
間)等因	
素,規劃	
具有可信	
度(如多	
次測量	
等)的探	
究活動。	
ai-IV-2	
透過與同	
儕的討	
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	

		al 應至 知學法自畢定 al 分知定久医究背而	一IV-2 用所科學和方 的識深,已佳。 一IV-2 學和方助出決 一IV-2 中部的的 一IV-2 學中 中部的和,學 中語性性科的 中語學 中語學 中語學 中語學 中語學 中語學 中語學 中語學			
第二學期:教學進度	1/4/	學習 目標	教學重點(學習引導內容及實施方式)	評量方式	議題融入	跨領域統整 規劃(無則 免填)

第	第1	3	tr-IV-	Kc-	1. 知	1-1	1. 觀察	【能源教	
_	章電		1 能將	IV-8	道電	1. 藉由電器都須電源提供電能才能工作,且電器工作會	2. 口頭詢	育】	
週	與生		所習得	電流	流的	產生光和熱,此即電流熱效應。	問	能 J4 了	
	活		的知識	通過	熱效	2. 從生活中的電器了解電流熱效應。	3. 操作	解各種能	
	1-1		正確的	带有	應。	3. 了解電功率的定義。		量形式的	
	電流		連結到	電阻	2. 知			轉換。	
	的熱		所觀察	物體	道電	1-2		【閱讀素	
	效		到的自	時,	能及	1. 介紹目前各種常見的發電方式。		養教育】	
	應、		然現象	能量	電功	2. 了解直流電與交流電有何不同。		閲 J3 理	
	1-2		及實驗	會以	率的	3. 認識發電廠電力輸送的情形及方法。		解學科知	
	生活		數據,	發熱	意	4. 進行探討活動 1-1,說明什麼情形是短路。		識內的重	
	用電		並推論	的形	義。	5. 介紹一般使用電器最常發生短路的情形,以及該如何		要詞彙的	
			出其中	式逸	3. 了	避免。		意涵,並	
			的關	散。	解電	6. 說明保險絲的功能、作用及其工作原理。		懂得如何	
			聯,進	Mc-	器上	7. 列舉生活中用電安全的注意事項。		運用該詞	
			而運用	IV-5	標示			彙與他人	
			習得的	電力	的電			進行溝	
			知識來	供應	壓與			通。	
			解釋自	與輸	電功			【品德教	
			己論點	送方	率的			育】	
			的正確	式的	意			品 J8 理	
			性。	概	義。			性溝通與	
			po-IV-	要。	4. 了			問題解	
			1 能從	Mc-	解電			決。	
			學習活	IV-6	力輸				
			動、日	用電	送的				
			常經驗	安全	特				
			及科技	常	點。				
			運用、	識,	5. 了				
			自然環	避免	解電				
			境、書	觸電	器上				

117 m 1 5	I.H	ı	
刊及網和電	標示		
路媒體線走	的電		
中,進火。	壓與		
	電功		
	率的		
的觀 電器	率的 意 .		
察,進 標示	義。		
	6. 知		
	道短		
	路的		
ai-IV-	意義		
3 透過	及造		
所學到	及造 成短		
的科學	路的		
知識和	因		
科學探	因 素。 7. 知		
索的各	7. 知		
	道保		
	险 絲		
法,解释自然	險絲 的作		
現象發	用及		
生的原	原		
	原 理。		
	8. 知		
學習的	道用		
自信	雷須		
心。	道用電須注意		
ah-IV-	二		
2 應用	安 全。		
	T		
的科學			

第二週第章與活1電池1電的學應1電生3、4流化效	知科究法助做佳定 tr 1 所的正連所到然及數並出的聯而習知解己的性訊識學方,自出的。 I 能習知確結觀的現實據推其關,運得識釋論正。 I 與探 幫己最決 V-將得識的到察自象驗,論中 進用的來自點確 V-	IV電是學轉成能裝置JCIV鋅電實認電原理JCIV化一4池化能變電的。 5銅池驗識池 。 6學	1.由銅池製造了伏電的理2.解池將學轉為能3.道池何藉鋅電的 ,解打池原。了電可化能換電。知電如產	1-3 1. 了解產生電流的原理。 2. 說明伏打電池的原理。 3. 引導學生進行實驗 1-1,讓學生親自做出電池。 4. 將生活中常見電池分類,並比較其優缺點。 1-4 1. 進行探討活動 1-2,了解電解水的情形,並從兩極水面的下降可知有氣體生成,再用適當方法檢驗氣體的成分。 2. 電解水實驗中,加入氫氧化鈉水溶液以增加導電性。 3. 引導學生進行實驗 1-2,了解利用電解法可得知化合物組成。 4. 觀察電流流向與正負極產物的關聯。 5. 若將電解硫酸銅水溶液的電極改為銅片,觀察化學反應有無不同。 6. 了解如何電鍍物品。	1. 2. 問 3. 作 4. 驗 5. 論	【育能解量轉【育品懷境生發品性問決【養閱解識要能】J各形換品】J生與態展J溝題。閱教J學內詞源 種式。德 活自永。 通解 讀育 科的彙教 了能的 教 關環然續 理與 素】理知重的	
--------------------------	---	---	---	--	------------------------	---	--

1 能從	的放 生電	意涵,並
實驗過	電與 流。	懂得如何
	充 4.介	運用該詞
作討論	電。 紹常	彙與他人
	Jc- 用的	進行溝
較複雜	IV-7 電池	通。
的自然	電解 之種	閲 J9 樂
界模	水與 類。	於參與閱
	硫酸 5. 藉	讀相關的
	銅水 由電	學習活
	溶液 解水	動,並與
型的優	實驗 及硫	他人交
點和限	認識 酸銅	流。
制,進	電解 水溶	【戶外教
能應用 在後續 的科學	原 液,	育】
在後續	理。以了	´´
	Me- 解當	團隊活動
理解或	IV-5 電流	中,養成
生活。	重金 通過	相互合作
po-IV-	屬汙 電解	與互動的
	染的 質	良好態度
學習活	染的 質 時,	與技能。
動、日	響。會發	7,100
常經驗	生化	
及科技	學反	
運用、	應。	
自然環	6. 利	
境、書	用電	
刊及網	解法	
路媒體	可得	
中,進	知化	
	1 / 10	

合物有有數。 合物组成成。 合物组成成。 不是 一	1- h /*			T	
而能		合物			
而能		的組			
而能 一般 一般 一般 一般 一般 一般 一般 一般 一般 一	的觀	成成			
而能問。 pe-IV- 2 能安全適合學程的、 操作學習的 物物不成儀 器 器 教 發 資 。 行 客 質		分。			
 関題。 pe-IV- 2 確保体 2 確保体 2 確保体 2 確保体 3 できる 3 できる 4 できる 4 を表する 4 を表する 5 を表する 6 を表する 7 を表する 8 を表する 9 を表する					
題。	覺問				
pe-IV- 2 能正全 確保學習 的、 器器 教	題。				
2 確保學的 物器器 投票 能安全 適智的 物器器 投票 亦行的 觀 性 數 冊 實 。 行的 觀 性 或 量 詳 爺 · IV-1 實 作 解 決問題	ne-IV-				
階段的、 器器 器器 表表 表表 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。					
階段的、 器器 器器 表表 表表 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	確安全				
階段的、 器器 器器 表表 表表 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	操作適				
階段的、 器器 器器 表表 表表 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。					
器器材 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大					
器器材 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大	物品、				
 觀的質性觀測 或數值 量實記 每。 ai-IV- 1 動手 實作解 決問題 					
 觀的質性觀測 或數值 量實記 每。 ai-IV- 1 動手 實作解 決問題 					
 觀的質性觀測 或數值 量實記 每。 ai-IV- 1 動手 實作解 決問題 					
 觀的質性觀測 或數值 量實記 每。 ai-IV- 1 動手 實作解 決問題 					
 觀的質性觀測 或數值 量實記 每。 ai-IV- 1 動手 實作解 決問題 	八八				
 觀的質性觀測 或數值 量實記 每。 ai-IV- 1 動手 實作解 決問題 	進行客				
性觀測 或數值 量冊並 詳實記 錄。 ai-IV- 1 動手 實作解 決問題	製的質				
量冊並 詳實記 錄。 ai-IV- 1 動手 實作解 決問題					
量冊並 詳實記 錄。 ai-IV- 1 動手 實作解 決問題					
詳實記 錄。 ai-IV- 1 動手 實作解 決問題					
錄。 ai-IV- 1 動手 實作解 決問題					
ai-IV-	4				
1 動手 g作解 決問題	#\ ai-IV-				
實作解 決問題 本 於					
	或驗證				

			自己想 法, 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						
			立科學學的						
			子自 心 自信。						
第	第 2	3	tr-IV-	Кс-	1. 認	2-1	1. 觀察	【閱讀素	
三週	章電		1 能將	IV-3	識磁	1. 進行探討活動 2-1,手拿棒形磁鐵及迴紋針相互靠	2. 實驗操	養教育】	
週	與磁		所習得	磁場	鐵的	近,請學生說出二者會發生怎樣的現象?	作。一工	閲 J3 理	
	2-1		的知識	可以四兴	性	2.任何磁鐵均有兩個不同的磁極;兩磁鐵排斥,則兩端	3. 口頭詢	解學科知	
	磁鐵與磁		正確的 連結到	用磁力線	質。 2. 了	為同性極;反之則為異性極。 3. 進行探討活動 2-2,不同的磁鐵排列方式,觀察鐵線	問 4. 紙筆測	識內的重	
	場場、		理結到 所觀察	力級表	4. 】解磁	a. 進行採討活動 2-2, 不问的磁鐵排列力式, 觀榮鐵線 所排成的圖案, 磁力線是否會交錯?	4. 紙	要詞彙的 意涵,並	
	2-2		列航祭到的自	衣 示,	力線	4. 在磁棒磁力所及的空間稱為磁場。	5. 分組討	懂得如何	
	電流		然現象	磁力	的意	5. 指北針的方向即為 N 極所指的方向定為磁力線方向,	論	運用該詞	
	的磁		及實驗	線方	義。	也是磁場的方向。		彙與他人	

	1 , , , ,				1		
效應	數據,	向即	3. 了	2-2		進行溝	
	並推論	為磁	解磁	1. 以科學史介紹電與磁之間的關係。		通。	
	出其中	場方	場的	2. 進行實驗 2-1, 觀察電流附近產生磁力的現象, 並了		【戶外教	
	的關	向,	意	解安培右手定則。		育】	
	聯,進	磁力	義。	3. 進行小活動 2-2,觀察線圈漂浮在空中時的現象。		户 J3 理	
	而運用	線越	4. 能	4. 介紹電磁鐵的原理。		解知識與	
	習得的	密處	說出			生活環境	
	知識來	磁場	磁力			的關係,	
	解釋自	越	線與			獲得心靈	
	己論點	大。	磁場			的喜悦,	
	的正確	Kc-	之間			培養積極	
	性。	IV-4	的關			面對挑戰	
	tm-IV-	電流	係。			的能力與	
	1 能從	會產	5. 了			態度。	
	實驗過	生磁	解電			【品德教	
	程、合	場,	流會			育】	
	作討論	其方	產生			品 J8 理	
	中理解	向分	磁			性溝通與	
	較複雜	布可	場。			問題解	
	的自然	以由	6. 了			決。	
	界模	安培	解長				
	型,並	右手	直導				
	能評估	定則	線因				
	不同模	求	電流				
	型的優	· 得。	變化				
	點和限	. •	所產				
	制,進		生的				
	能應用		磁場				
	在後續		變				
	的科學		化。				
	理解或		7. 了				
	/11		1		1		

生活。	解圓	
po-IV-	形線	
1 能從	累 因	
學習活	圏 因 電流	
十日位	电 //L	
動、日	変化	
常經驗	所產	
及科技	生的	
運用、	變化 所 <i>產</i> 生的 磁場	
自然環	變	
境、書	變 化。	
境、書 刊及網	8. 知	
路媒體	8. 知 道電 磁鐵	
中,進	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
行各種	的原	
1 合裡	判 /尔 │	
有計畫	理。	
的觀		
察,進而能察		
覺問		
題。		
ai-IV-		
3 透過		
3 透過 所學到		
的科學		
ロンイエ・子 ケーナル・チー		
知識和		
科學探		
索的各		
種方		
法,解		
釋自然		
法,解 釋自然 現象發		
 /U // · //		

第四週	第章與2-電與場交作用2-電感2電磁3流磁的互、4磁應	3	生因立學自心 tr 1 所的正連所到然及數並出的聯而習知解己的性的,科習信。 I 能習知確結觀的現實據推其關,運得識釋論正。原建學的 V-將得識的到察自象驗,論中 進用的來自點確	KcIV載導在場受力並介動的作理KcIV環導內場化會	1.解場變會生應流2.判感電的向3.解有流導受磁作了磁的化產感電。能斷應流方。了帶電的線到力用	2-3 1. 進行探討活動 2-3,讓學生知道銅線的運動方向。 2. 將電流、磁場和導線等三者的關係,2 右手開掌定則來定出方向。 3. 電動機原理。 2-4 1. 學生已知電可生磁,反問磁可以生電嗎? 2. 介紹法拉第。 3. 引導學生進行探討活動 2-4。 4. 觀察檢流計指針偏轉情形,了解感應電流生成原理。 5. 引導學生想想看:如果磁棒不動,移動線圈向磁棒靠近,線圈中是否有感應電流產生? 6. 了解發電機原理。	1. 2. 問 3. 告 4. 驗 5. 6. 論 額 報 測 討	【育能解量轉【養閱解識要意懂運彙進通【育戶團能】J各形換閱教J學內詞涵得用與行。戶】J隊為 種式。讀育 科的彙,如該他溝 外 活動教 了能的 素】理知重的並何詞人 教 在動	
			的正確						

程作中較的界型能不型點制能在的理生 DOT 學動常及運自境刊路中行有公計理複自模,評同的和,應後科解活「能習、經科用然、及媒,各計合論解雜然 並估模優限進用續學或。V-從活日驗技、環書網體進種畫	4.解手掌則容5.道動的理了右開定內。知電機原。		良與【育品性問決的人物 理與
---	--------------------------	--	----------------

			的察而覺題 ai 3 所的知科索種法釋現生因立學自心觀,能問。 II 透學科識學的方,自象的,科習信。進察 V-過到學和探各 解然發原建學的						
第五週	第章化測天3-地的氣3變莫的氣1球大、	3	tr1 所的正連所到然V-將得識的到察自象	FaIV地具大圈水和石-1球有氣、圈岩	1.解氣溫隨高的化2.了大層度著度變。認	2. 說明空氣的組成與空氣汙染。3-21. 討論發生在對流層的各種天氣現象及其原因。2. 在了解雲的形成之後,導引出另一項重要的天氣要素一風。3. 解釋相對高低氣壓,讓學生發現一地區的相對低、高	1. 觀察 2. 問 3. 無 3. 無 4. 分 4. 論	【育品懷境生發【育 想 關環然續 教	

	刀齿以	527	ا دادد	1 知神以と原力、リテルとサール	J T1 122
3-2	及實驗	圈。	識大	4. 解釋低氣壓中心地面的氣流方向。	生 J1 思
天氣	數據,	Fa-	氣的	5. 說明臺灣季風的形成原因。	考生活、
變化	並推論	IV-3	重要		學校與社
	出其中	大氣	組成		區的公共
	的關	的主	氣		議題,培
	聯,進	要成	體。		養與他人
	而運用	分為	3. 簡		理性溝通
	習得的	氮氣	單認		的素養。
	知識來	和氧	識各		【閱讀素
	解釋自	氣,	種天		養教育】
	己論點	並含	氣現		閲 J3 理
	的正確	有水	象。		解學科知
	性。	氣、	4. 認		識內的重
	po-IV-	二氧	識各		要詞彙的
	1 能從	化碳	種天		意涵,並
	學習活	等變	氣現		懂得如何
	動、日	動氣	象。		運用該詞
	常經驗	體。	5. 知		彙與他人
	及科技	Fa-	道天		進行溝
	運用、	IV-4	氣的		通。
	自然環	大氣	變化		閲 J4 除
	境、書	可由	都發		紙本閱讀
	刊及網	溫度	生在		之外,依
	路媒體	變化	對流		學習需求
	中,進	分	層。		選擇適當
	行各種	層。	6. 了		的閱讀媒
	有計畫	Ib-	解		材,並了
	的觀	IV-2	高、		解如何利
	察,進	氣壓	低氣		用適當的
	而能察	差會	壓的		管道獲得
	覺問	造成	形成		文本資

題。	空氣	以及	源。
ai-IV-	的流	在天	閱 J7 小
2 透過	動而	氣圖	心求證資
與同儕	產生	上的	訊來源,
的討	風。	表示	判讀文本
論,分	Ib-	方	知識的正
享科學	IV-3	法。	確性。
發現的	由於	7. 知	【戶外教
樂趣。	地球	道空	育】
ai-IV-	自轉	氣由	戶 J2 擴
3 透過	的關	氣壓	充對環境
所學到	係會	高流	的理解,
的科學	造成	向氣	運用所學
知識和	高、	壓低	的知識到
科學探	低氣	的地	生活當
索的各	壓空	方,	中,具備
種方	氣的	便形	觀察、描
法,解	旋	成了	述、測
釋自然	轉。	風。	量、紀錄
現象發	Ib-	8. 了	的能力。
生的原	IV-6	解在	
因,建	臺灣	北半	
立科學	秋冬	球地	
學習的	季受	面空	
自信	東北	氣的	
心。	季風	水平	
pe-IV-	影	運	
2 能正	響,	動。	
確安全	夏季	9. 知	
確安全操作適	受西	道臺	
合學習	南季	灣季	

RH. CR. LL	日則 日形			
階段的	風影 風形			
物品、	響, 成的造成 原			
器材儀	造成 原			
器、科	各地 因。			
	氣			
與資	温、			
技設備 與資 源。能	風向			
進行客	和降			
觀的質	水的			
性觀測	季節			
或數值	性 美			
量冊並	性差異。			
詳實記	六			
錄。				
pa-IV-				
pa IV 1 社八				
1 能分 析歸				
納、製				
作圖				
表、使				
與數學				
表資與 等方				
法,整理資訊				
或數據。				
l l pa-IV-l				
2 能運				
用科學				
2 能運 用科學 原理、				
	l .	1		

思考智			
學等方			
(所得			
心能學法(所)或 所)或 所)或 形)或 形)或 形)。 一			
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
據,形成解釋、發			
現新			
知、獲			
知因果			
關係、			
解決問			
題或是			
%知知 類果 關係 開 開 題 現 現 現 最 弱 発 過 最 現 是 一 新 新 是 一 新 是 一 新 一 一 の の の の の の の の の の の の の			
的問			
題。並 能將自			
能將自			
己的探			
完結果 和同學			
的結果			
或其他 相關的			
資訊比			
較對			
照,相 互檢 核,確			

			認結					
			果。					
第	第 3	3	tr-IV-	Ib-	1. 了	3–3	1. 觀察	【品德教
一六	⊋變	0	1 能將	IV-1	解氣	1.延續討論更大尺度範圍空氣所形成的氣團,如何在不	2. 口頭詢	育】
週	4 英		所習得	氣團	團的	1. 經續的	周 問	A A B B B B B B B B B B B B B B B B B B
70	測的		的知識	是性	形成		3.實驗報	懷生活環
	天氣		正確的	質均	原原	有足夠的條件會形成氣團。	O. 貝	境與自然
	3-3		連結到	与约	凉 因。	3. 請學生思考當兩個氣團相遇時,會有什麼情形產生,	1. 成果展	生態永續
	5-5 氣團		所觀察	大型	2. 知		4. 放木茂 示	生恐水煩
	與鋒		列(到的自	八 空 空氣	道臺	4. 解釋依據冷、暖氣團運動的方向,可將鋒面分為冷	5. 專案報	(閱讀素)
	画、		然現象	王利	灣的	华、肝件依據行、吸私图运到的力的,了府鲜四方為行 鋒、暖鋒、滯留鋒等。	J. サ系和 告	養教育】
	3-4		次 次 系 及 實 驗	題,	冯的 天氣	3 -4	6. 操作	食 秋 1
	5-4 臺灣		及貝	地 / 性質	在冬	J-4 1. 請學生觀察天氣圖,由天氣圖上之高、低氣壓分布和	7. 設計實	解學科知 解學科知
	室/写 的特		製 旅 , 並 推 論	各有		1. 萌字生観然入報画,由入報画工之同、個報壓分準和 鋒面符號的種類來判斷季節。	1. 改引貝	識內的重
	外 殊 天		业推研出其中	不不	季和夏季	建回行號的裡類不刊斷字即。 2. 依天氣圖的季節順序,分別解釋各個季節臺灣所產生	8. 學習歷	要詞彙的
			山共工的關	小同。	及子 主要		0. 字百歴 程檔案	支門果的 意涵,並
	米し		聯,進	Ip-	五女 分別	B)入 N,	性倫系	「
			而運用	IV-4	分 列 受到	O. 任川紹友子入 新 时, 守八 此 时 室 房 谷 勿 迥 到 馳 風 的		運用該詞
			習得的	4 鋒面	文到 什麼			· 量用 該
			知識來			4. 解釋颱風中心因有強烈的空氣上升,導致一低壓的形		進行溝
				是性	氣團	成,進而可能形成颱風。		通。
			解釋自己論點	質不	所影 響。	5. 依颱風常侵襲臺灣的路徑,分別解釋颱風所會造成的 天氣現象及影響。		
			的正確	同的	3. 了	入無玩家及影響。 6. 解釋乾旱現象並探究其原因。		阅 J4 床
			的 止 唯 性。	氣團 之交	O. 解鋒	0. 胖祥钇干况豕业休九共尔凶°		紙本阅读 之外,依
			ai-IV-	界	所 面形			學習需求
			a1-1v- 3 透過	介 面,	画形 成的			
			5 透迥 所學到	画, 會產	成的 原因			選擇適當
				曾	及種			的閱讀媒 材,並了
			的科學					
			知識和	種天	類。			解如何利用海齿的
			科學探索如名	氣變	4. 認			用適當的
			索的各	化。	識冷			管道獲得

種方	Ib-	鋒、	文本資
法,解	IV-5	暖鋒	源。
釋自然	臺灣	及滯	閱 J7 小
現象發	的災	留鋒	心求證資
生的原	變天	面。	訊來源,
因,建	氣包	5. 認	判讀文本
立科學	括颱	識臺	知識的正
立科學學習的	風、	灣的	確性。
自信	梅	天氣	【戶外教
<i>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</i>	雨、	現	育】
pe-IV-	寒	象。	户 J2 擴
2 能正	潮、	6. 了	充對環境
確安全	乾旱	解寒	的理解,
操作適	等現	流和	運用所學
合學習	象。	梅雨	的知識到
階段的	Md-	形成	生活當
物品、	IV-2	的原	中,具備
器材儀	颱風	因及	觀察、描
器、科	主要	其影	述、測
技設備	發生	響。	量、紀錄
與資	在七	7. 了	的能力。
源。能	至九	解颱	
進行客	月,	風形	
觀的質	並容	成的	
性觀測	易造	原因	
或數值	成生	及其	
量冊並	命財	影	
詳實記	產的	響。	
錄。	損	8. 了	
pa-IV-	失。	解乾	
1 能分	Md-	早形	

上 L L L L L L L L L L L L L L L L L L L	+46		
	成的		
	原因 及其 影		
	及共		
表 使 來狂 用資製學 豪雨	響。		
	音。		
等方 及暴			
(A)			
SUN E O			
ah-IV-			
2 應用			
所學到			
知識與			
科學探			
完方 常 出自 出 出 出 出			
做出最			
佳的決			
Ai-IV-			
3 透過 所學到 的科學			
知識或			
科學探 索的各			
索的各			
種方			

			法釋現生因立學自心解然發原建學的						
第七週	第章續地4海與氣互動4全變4永的球1洋大的、2球遷	3	tr 1 所的正連所到然及數並出的聯而習知解己的性一能習知確結觀的現實據推其關,運得識釋論正。V 將得識的到察自象驗,論中 進用的來自點確	ICIV海運包波浪海和汐各不的動式ICIV海對地氣會-1水動含 、流潮,有同運方。 -2流陸的候產	1.解流成及分布2.識灣圍洋系統3.解流大之互影的了洋的因其。認臺周的流。了洋與氣間相響緊	4-1 1.介紹洋流的成因,及其與大氣的交互作用及影響。 2.介紹全球及臺灣區域洋流的分布,及對於人類生活的 影響。 4-2 1.利用圖片或是相關影片提起學生對於氣候變化的學習 動機,如電影「明天過後」、「不願面對的真相」等。 2.讓學生了解太陽輻射至地球的能量流動,並帶出地球 溫室效應的現象。 3.比較地球的地表溫度在有無溫室效應下的不同。 4.介紹溫室氣體的種類。	1.2.問3.示4.驗5.論觀口成紙分額果筆組第5.論	【育海討物環聯海解海問積海行【育品懷境生發【海】J海與境。J我洋題極洋動品】J生與態展生洋 4洋生之 20國環,參保。德 活自永。命教 探生態關 了的境並與護 教 關環然續 教	

pa-IV- 生景			育】
1 能分 響。			生 J1 思
析歸 Ic-	- 4. 了		考生活、
納、製 IV-			學校與社
作圖 臺灣			區的公共
表、使 附边			議題,培
用資訊 的海			養與他人
與數學 流图			理性溝通
等方 季節			的素養。
法,整 有户			【閱讀素
理資訊不	解溫		養教育】
或數 同。			閲 J4 除
據。 Ic-			紙本閱讀
tc-IV- IV-			之外,依
1 能依 潮汐			學習需求
據已知變化			選擇適當
的自然			的閱讀媒
科學知規律			材,並了
識與概し性。			解如何利
念,對 Nb-			用適當的
			管道獲得
集與分氣傾			文本資
類的科 變透			源。
學數 產生			【環境教
據,抱的種			育】
持合理 撃存			環 J4 了
的懷疑 海斗			解永續發
態度,面」			展的意義
並對他 升、			(環境、
人的資 全球			社會、與
	~		
 机以积 坡			經濟的均

告出的或釋 DI學動常及運自境刊路中行有的察而覺題 ulu時出的或釋 DI學動常及運自境刊路中行有的察而覺題 ulu提己法 V-從活日驗技、環書網體進種畫 進察 V-覺問	化異降等象、常水現。		衡與環過環解料氣球及遷係發原J「」化與體暖氣的。展則 碳,石溫、化候關人則 碳,石溫、化候關)。透循了燃室全、變	
題。 an-IV-				

			具當是社同的所範an2科識定持性因研時景而變有性受會建標規。「分學的性久,科究空不有化正,到共構準 V-辨知確和 會學的背同所。						
第八週	第章續地4-全變遷4-人4永的球2球、3與	3	變tr1所的正連所到然及化1能習知確結觀的現實。V將得識的到察自象驗	Nb IV因氣變的法減與適-3應候遷方有緩調。	1.解業命後溫氣的加全了工革 ,室體增與球	4-2 1.介紹全球暖化對臺灣的影響。 2.介紹人類在二氧化碳排放減量上的努力。 4-3 1.藉由臺灣近年發生的天然災害,來引導學生的討論。 2.讓學生了解氾濫平原與築堤的意義。 3.藉由臺灣山區不同的地形來討論山崩的成因。 4.了解如何預防天災。	1. 2. 2. 3. 示 4. 3. 示 5. 3. 示 5. 3. 示 5. 3. 示 5. 4. 示 5. 5. 示 5. 5. 示 5. 5. 示 5. 6. 示 5. 6. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7	【育環解態社面變弱性環】 J 魯灣境發氣的與教 了生及展候脆韌	

自然	數據,	Na-	t	環 J9 了
的互			剃	解氣候變
動			0	遷減緩與
3//	的關		7	調適的涵
			國	義,以及
			全	
			室	氣候變遷
			進	調適的政
			台	策。
			均	【原住民
		人類		族教育】
			, ,	原月11 認
				識原住民
			在	族土地自
	據已知		to a	然資源與
			\$	文化間的
			比	關係。
	識與概		呆	原 J12 主
	念,對自己蒐		瞏	動關注原
	自己蒐	環境	的	住民族土
	集與分	的基		地與自然
			0	資源議
			了	題。
			室	【品德教
		IV-7	的	育】
	的懷疑	為使		品 J3 關
	態度,	地球	態	懷生活環
		永續	共	境與自然
			र्भ	生態永續
	訊或報	展,		一
			0	品 J7 同

出自己 從	減 4. 了		理分享與
的看法 量	、 解山		多元接
或解 回			納。
釋。			【生命教
po-IV- 再			育】
1 能從 用	、意		4
學習活線			考生活、
動、日等	做 5. 知		學校與社
常經驗起			區的公共
及科技 Md-	- 灣山		議題,培
運用、 IV-			養與他人
自然環大	雨」處為		理性溝通
境、書過	後山崩		的素養。
刊及網和			
路媒體向			
中,進會			
行各種 重			
有計畫 崩	的 6. 了		
的觀 威			
察,進骨	。何預		
而能察	防山		
覺問	崩和		
題。	土石		
an-IV-	流。		
1 察覺	""		
到科學			
的觀			
察、測			
量和方			
法是否			
具有正			
 1		1	

			當是社同的所範an2科識定持性因研時景而變性受會建標規。「分學的性久,科究空不有化,到共構準 V-辨知確和 會學的背同所。						
第九週	跨主氣變與適一段科題候遷調第次考)	3	變tr 1 所的正連所到然及數化了能習知確結觀的現實據。V-將得識的到察自象驗,	Nb IV 全暖對物影響Nb IV 氣	1.陸與冰化探究引學思氣以冰海融的 , 導生考候	1. 介紹北極浮冰熔化與海水面的上升的關連。 2. 介紹氣候變遷如何影響人類的歷史。	1. 2. 問 3. 告 4. 示 5. 告 6. 7. 額 可 實 成 專 操設察頭 驗 果 案 作計	【育環解展(社經衡與環環】J永的環會濟發原J9教 了發義、與均)。了	

並推論	變遷	變遷	驗		解氣候變
出其中	產生	中海	8. 學	學習歷	遷減緩與
的關	的衝	平面	程權	當案	調適的涵
聯,進	擊有	上升			義,以及
而運用	海平	的情			臺灣因應
習得的	面上	況是			氣候變遷
知識來	升、	與			調適的政
解釋自	全球	何種			策。
己論點	暖	關聯			【海洋教
的正確	化、	較			育】
性。	異常	大。			海 J18 探
po-IV-	降水	2. 了			討人類活
2 能辨	等現	解反			動對海洋
別適合	象。	照率			生態的影
科學探	INg-	的原			響。
究或適	IV-1	理及			【品德教
合以科	地球				育】
學方式	上各	何影			品 J3 關
尋求解	系統	響全			懷生活環
決的問	的能	球溫			境與自然
題(或	量主	度。			生態永續
假	要來	3. 了			發展。
說),	源是	解歷			品 J8 理
並能依	太	史的			性溝通與
據觀	陽,	發展			問題解
察、蒐	且彼	也受			決。
集資	此之	地球			【生命教
料、閱	間有	環境			育】
讀、思	流動	也有			生 J1 思
考、討	轉	駶			考生活、
論等,	换。	係。			學校與社

提出適	INg- 4. 了	區的公共
宜探究	IV-5 解地	議題,培
之問	生物 球氣	養與他人
題。	活動 温並	理性溝通
pe-IV-	會改 非一	的素養。
2 能正	變環 成不	【閱讀素
確安全	境, 變。	養教育】
操作適	環境 5. 了	閲 J3 理
合學習	改變 解地	解學科知
階段的	之後 球大	識內的重
物品、	也會氣中	要詞彙的
器材儀	影響的溫	意涵,並
器、科	生物 室氣	懂得如何
技設備	活體。	運用該詞
與資 與資	動。 6. 了	彙與他人
	INg- 解因	進行溝
進行客	IV-7 應氣	通。
製的質	温室 候變	閲 J4 除
性觀測	型主 庆安 氣體 遷的	紙本閱讀
或數值	與全 方法	之外,依
量冊並	球暖 有減	學習需求
	化的 緩與	選擇適當
	間 調	的閱讀媒
ai-IV-	縣。 調,	材,並了
a1-1V- 1	INg- 思考	解如何利
1動手		用適當的
實作解	IV-8 我們	
決問題	氣候 平常	管道獲得
或驗證	變遷 可以	文本資
自己想	產生 改變	源。
法,而	的衝 哪些	閲 J10 主
獲得成	擊是 行為	動尋求多

球。 8-9-9 應候還方,要減與適種。

			科宪法助做佳定 an 2 科識定持會學的背同所化學的,自出的。 I 分學的性久因研時景而變。探方幫已最決 V-辨知確和性科究空不有						
第十週	理化地【化桌遊2Plus Plus 地	3	Tm 1 實程作中較的界型能V-從過合論解雜然 並估	Aa-4素性有律和期。-5	1.過隊作盪力2.過戲識學透團合激腦。透遊認化元	4. 適時補充 【地科一國際視野:巴黎協定】 1. 教師說明京都議定書及哥本哈根協定 2. 說明巴黎協議的結論在落實上的難易度 3. 請學生分組討論巴黎協議對環保與經濟所造成的競合	課堂參與	【育環解展(社經衡與環環】J永的環會濟發原J9教 了發義、與均)。了	

科】	不同模 元	素與	解氣候變
國際	型的優與		遷減緩與
視	點和限 合		調適的涵
野:	制,進有		義,以及
巴黎	能應用定		臺灣因應
協定	在後續一化		氣候變遷
W) ~	的科學		調適的政
	理解或人表		策。
	生活。	內	【品德教
	po-IV- Lb	容。	育】
	1 能從 IV		日本 日
	學習活 人動、日 活		懷生活環境的自然
			境與自然
	常經驗會		生態永續
	及科技變		發展。
	運用、 境		品 J8 理
	自然環也		性溝通與
	境、書能		問題解
	刊及網響		決。
	路媒體他		【閱讀素
	中,進物		養教育】
	行各種 生 有計畫 存		閲 J3 理
	有計畫存		解學科知
	的觀 Lb		識內的重
	察,進 IV		要詞彙的
	而能察 人		意涵,並
	覺問 可		懂得如何
	題。 取		運用該詞
	ai-IV- 動		彙與他人
	3 透過 維		進行溝
	所學到 生		通。

	1		儿山胡	,, ,	1			99 T 4 +A	
			的科學	的生				閱 J4 除	
			知識和	存環				紙本閱讀	
			科學探	境,				之外,依	
			索的各	使生				學習需求	
			種方	物能				選擇適當	
			法,解	在自				的閱讀媒	
			釋自然	然環				材,並了	
			現象發	境中				解如何利	
			生的原	生 長、				用適當的	
			因,建	長、				管道獲得	
			立科學	繁				文本資	
			學習的	殖、				源。	
			自信	交互				閲 J10 主	
			<i>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</i>	作				動尋求多	
				用,				元的詮	
				以維				釋,並試	
				持生				著表達自	
				態平				己的想	
				衡。				法。	
第十	理	3	po-IV-	Jd-	1. 認	【理化-生活應用:檸檬妙用多】	1. 觀賞影	【環境教	
+	化、		1 能從	IV-2	識清	1. 教師播放影片	片	育】	
_	地科		學習活	酸鹼	潔劑	2. 教師講解檸檬可做為清潔劑的原理。	2. 參與討	環 J4 了	
週	【理		動、日	強度	的原	3. 教師引導學生思考,在各種水果中,何者的去汙效果	論	解永續發	
	屯】		常經驗	與	理	最好。		展的意義	
	生活		及科技	Hq	2. 製	4. 請同學動手使用水果 DIY 清潔劑。		(環境、	
	應		運用、	值的	作清	II SA 1 1 SA 1 IZA 1 IZA 1 IZA		社會、與	
	周:		自然環	關關	潔劑	【地科-影片欣賞:極地奇蹟(1) 】		經濟的均	
	ー 一 檸檬		日 然 · 書	係。	3. 瞭	【地行一彩月水質・極地可頭(1) 】 1. 播放影片。		質發展)	
	妙用		刊及網	Jd-	解極	2. 請學生討論造成冰山漂浮的原因。		與原則。	
	多、		路媒體	IV-5	地	3. 說明在極地生活的注意事項。		環 J9 了	
	【地		中,進	酸、		4. 討論極地氣候改變對全球的影響。		解氣候變	

বর ₹	(二夕 任	海 : 沙 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
科】	行各種 鹼、	遷減緩與
影片	有計畫 鹽類	調適的涵
欣	的觀 在日	義,以及
賞:	察,進 常生	臺灣因應
極地	而能察 活中	氣候變遷
奇蹟	覺問 的應	調適的政
(1)	題。 用與	策。
	po-IV- 危險	【品德教
	2 能辨 性。	育】
	Nb-	品 3 關
	科學探 IV-2	懷生活環
	究或適 氣候	境與自然
		生態永續
	學方式 產生	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	字/八 性生	一
	尋求解 的衝	品J8 理
	決的問 擊有	性溝通與
	題(或 海平	問題解
	假面上	決。
	説) , 升、	【閱讀素
	並能依 全球	
	據觀	閲 J3 理
	察、蒐 化、	解學科知
	集資 異常	識內的重
	料、閱 降水	要詞彙的
	讀、思等現	意涵,並
	考、計 象。	懂得如何
	論等, Nb-	運用該詞
	提出適 IV-3	彙與他人
	宜探究 因應	進行溝
		通。
	題。 變遷	閲 J4 除

pa-IV-	的方	紙本閱讀
1 能分	法有	之外,依
析歸	減緩	學習需求
納、製	與調	選擇適當
作圖	適。	的閱讀媒
表、使		材,並了
用資訊		解如何利
及數學		用適當的
		管道獲得
法,整		文本資
理資訊		源。
理資訊 或數		閲 J10 主
據。		動尋求多
ai-IV-		元的詮
3 透過		釋,並試
所學到		著表達自
的科學		己的想
知識和		法。
科學探		
索的各		
法,解釋自然		
現象發		
因,建		
立科學		
學習的		
自信		
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\		
an-IV-		

	第十二週		3		Ba IV能有同式例如動能熱能光能電能-1量不形, : 、 、 、 、	1.解塵危性注事項2.解地瞭粉的險及意。了極	【理化一生活應用:粉塵的危機】 1. 教師說明粉塵會引發爆炸的原因。 2. 說明若要使用粉末,應該要注意哪些事項,才能安全使用。 【地科一影片欣賞:極地奇蹟(2)】 1. 播放影片 2. 請學生討論造成冰山飄浮的原因 3. 說明在極地生活的注意事項。 4. 討論極地氣候改變對全球的影響	1. 片 象 對 計		
--	------	--	---	--	-------------------------------------	------------------------	---	------------	--	--

奇蹟	的科學 能	調適的政
(2)	理解或 等,	策。
	生活。 而且	【品德教
	po-IV- 彼此	育】
	1 能從 之間	品 J3 關
	學習活「可以」	懷生活環
	動、日 轉	境與自然
	常經驗 換。	生態永續
	及科技「孤立」	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	及杆投 孤立	一
	自然環 的總	性溝通與
	境、書作量	問題解
	刊及網 會維	決。
	路媒體 持定	【閱讀素
	中,進「值。」	養教育】
	行各種 Ba-	閲 J3 理
	有計畫 IV-3	解學科知
	的觀 化學	識內的重
	察,進 反應	要詞彙的
	而能察 中的	意涵,並
	覺問 能量	懂得如何
	題。	運用該詞
	po-IV- 變,	彙與他人
	2 能辨 常以	進行溝
	別適合 吸熱	通。
	科學探(或放	閲 J4 除
	究或適 熱的	紙本閱讀
	合以科 形式	之外,依
	學方式「發	學習需求
	尋求解 生。	選擇適當
	決的問 Nb-	的閱讀媒
	NY 14 YIM	44 M X W

題 (或	IV-2	材,並了
假	氣候	解如何利
説),	變遷	用適當的
並能依	產生	管道獲得
據觀	的衝	文本資
		源。
察、蒐集資	擊有	次 °
無貝	海平	閱 J10 主
料、閱	面上	動尋求多
讀、思	升、	元的詮
	全球	釋,並試
讀、思考等,	全球 暖	著表達自
提出適 宜探究	化、 異常	己的想
	異常	法。
之問	降水	
題。	等現	
pa-IV-	象。	
1 能分	Nb-	
析歸	IV-3	
納、製	因應	
	氣候	
	米山(大)	
表、使用容知	變遷	
用資訊及數學	的方	
	法有	
等方。	減緩	
法,整	與調	
	適。	
理資訊或數		
ai-IV-		
3 透過 所學到		
所學到		

	1	1		ı				1	<u> </u>
			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						
			<i>☆</i> 。						
第	理	3	po-IV-	Ва-	1. 分	【理化一影片欣賞:超級英雄的超能力】	1. 觀賞影	【品德教	
1	化、		1 能從	IV-1	辨英	1. 觀賞影片	片	育】	
三	地科		學習活	能量	雄們	2. 請同學針對影片內容發表英雄及其對手的獨門絕技。	2. 參與討	品 J3 關	
週	【理		動、日	有不	的絕	3. 請同學分組討論,如果你是編劇,你想要設計出具有	論	懷生活環	
	屯】		常經驗	同形	技比	哪些功能的主角?為什麼?	3. 分組報	境與自然	
	影片		及科技	式,	較接	4. 請同學發表設計出來的主角	告	生態永續	
	欣		運用、	例	近哪		-	發展。	
	賞:		自然環	如:	一種	【地科-閱讀:我的生日不見了】		品 J8 理	
	超級		境、書	動	物理	1. 閱讀我的生日不見了		性溝通與	
	英雄		刊及網	能、	現	2. 請同學分組討論天文現象與曆法的關係。		問題解	
	的超		路媒體	熱	象?	3. 教師說明一年當中 12 個節氣的發展與氣象變化。		决。	
	能		中,進	能、	2. 能			【閱讀素	
	力、		行各種	光	創造			養教育】	
	【地		有計畫	能、	新的			閲 J3 理	
	科】		的觀	電	英雄			解學科知	
	閱		察,進	能、	角			識內的重	
	讀:		而能察	化學	色。			要詞彙的	

生日 不見 不見 了 3 透過 所學到 的科學 知識和	 も 3. 認	意涵,並 懂得如何 運用該詞 彙與他人 進行 通 J4 除 紙本閱讀
現生因立學自心	是維定。 — 3 也的學是為球轉傾於球轉道而 世紀,如在是為	的材解用管文源閱動元釋著已法 閱,如適道本。J10求詮並達想 媒了利的得 主多 試自

				成。				
四週地【化魔裡科學【科海	C也【C是世斗圣【斗 医飞、科理】術的 、地】洋塵	3	tnl實程作中較的界型能不型點制能在的理生 polukon,能够、討理複自模,評同的和,應後科解活 I 能V-從過合論解雜然 並估模優限進用續學或。V-從	例如動能熱能光能電能化能等而彼:、、、、、、學、,且此		個個魔術的科學原理。 參考影片:【生活裡的科學】20181019 - 魔術師不能說的科學 https://www.youtube.com/watch?v=1NDQqd5Jgzw 2. 教師簡單介紹魔術的起源以及類型。 參考資料:見證奇蹟的幕後— 科學魔法術背後的秘密 3. 實際操作及原理講解。 https://pansci.asia/archives/15757 參考影片: (1)不倒汽水罐!超簡單飲料罐魔術! 科學魔術教學 郭柏辰 https://www.youtube.com/watch?v=z6ImTxoBhG4 (2)全國兒童週刊 光的魔術 https://www.youtube.com/watch?v=Zuh2NrJYceA 【地科—海洋吸塵器】 1. 與學生討論現在海洋面臨的污染以及問題,並且討論 是否有到海邊撿垃圾的經驗以及心得。	1. 賞 2. 論 3. 作 4. 論	【育環解展(社經衡與環解遷調義臺氣調策【育品環】J永的環會濟發原J9氣減適,灣候適。品】J3枚 了發義、與均)。了變與涵及應遷政 教 圖 13
			點制能在的理生和,應後科解活限進用續學或。	能電能化能等而、學,且	紹魔背的學理3.的術後科原。讓	學 郭柏辰 https://www.youtube.com/watch?v=z6ImTxoBhG4 (2) 全國兒童週刊 光的魔術 https://www.youtube.com/watch?v=Zuh2NrJYceA 【地科-海洋吸塵器】 1. 與學生討論現在海洋面臨的污染以及問題,並且討論		調義臺氣調策的以因變的不過。
			1學動常及運自境刊能習、經科用然、及從活日驗技、環書網	之可轉換孤系的能會間以 。立統總量維	了海垃對地的害4.解解洋圾於球危。了當	2.播放影片,了解荷蘭青年斯拉特清理海洋的構想及執行過程。 参考影片:海洋吸塵器首次從太平洋垃圾帶回收垃圾 20191014 公視早安新聞		B J3 關環

마 나 마 나 거	2 上 は	-41-0-4-107	▼ #B /幸 幸。
路媒體持定		ath=0, 4, 127	【閱讀素
中,進值。		4. 分組上網查找資料並想一想還有什麼方法可以解決海	養教育】
行各種 Na-		洋問題。	閲 J3 理
有計畫 IV-	- •		解學科知
的觀 環境			識內的重
察,進 品質			要詞彙的
而能察 繋が			意涵,並
覺問 資源			懂得如何
題。 的 前			運用該詞
ai-IV- 續禾			彙與他人
1 動手 用剪			進行溝
實作解維持			通。
決問題 生態	案。		閱 J4 除
或驗證 平	5. 讓		紙本閱讀
自己想 衡。			之外,依
法,而 Na-	透過		學習需求
獲得成 IV-			選擇適當
就感。 各種			的閱讀媒
ai-IV- 廢棄	還有		材,並了
3 透過 物業	引 哪些		解如何利
所學到 環境	方法		用適當的
的科學 的景	9 可能		管道獲得
知識和 響,			文本資
科學探 環境			源。
索的各 的承			閲 J10 主
種方 載能			動尋求多
法,解 力與			元的詮
釋自然 處理			釋,並試
現象發方			著表達自
生的原法。			己的想
因,建 Na-			法。

			1	,
立科	斗學 IV-6			
學習	図的 人類			
自自信	言 社會			
心。				
an-]				
1 察	察覺 須建			
	科學 立在			
上 上 工	十子 五任			
的觀	現 保護			
察、	、 測 地球			
量和	如方 自然			
法是	是否 環境			
具有	有正 的基			
當性	生, 礎			
	受到 上。 			
是受社會	受到 上。			
	建構 IV-7			
的標	票準 為使			
所規	見地球			
範。	。 永續			
	· 永續 發 展,			
	屈,			
	可以			
	從減			
	() () () () () () () () () () () () ()			
	量、回回			
	口			
	收、			
	再利			
	用、			
	綠能			
	等做			
	起。	 		

第	理	3	tm-IV-	Ab-	1. 了	【理化-蛋糕裡的科學】	1. 觀賞影	【品德教	
1		0	1 能從	IV-2	解蛋	1. 給每組一顆雞蛋和手動打蛋器,讓學生們觀察蛋白打	片	育】	
五五			實驗過	温度	白打	發的過程以及變化,並比賽哪一組最快將蛋白打發。	2. 參與討	B J3 關	
週週			貝 椒 心 程、合				4.		
200				會影鄉小	發的		•	懷生活環	
	化】		作討論	響物	原	3. 教師講解蛋白打發原理,並請各組分享打發蛋白過程	3. 實作	境與自然	
	蛋糕		中理解	質的	理。	中的做法以及結果為成功或失敗。		生態永續	
	裡的		較複雜	狀	2. 知	参考資料 :烘培教我的七堂科學課:要是當年的理化老		發展。	
	科		的自然	態。	道生			品 J8 理	
	學、		界模	Ab-	活中	https://www.thenewslens.com/article/68591		性溝通與	
	【地		型,並	IV-3	的科	4. 學生試吃並說一說蛋白霜餅乾和蛋白口感的差異。		問題解	
	科】		能評估	物質	學知			決。	
	太空		不同模	的物	識。	【地科-太空行旅】		【閱讀素	
	行旅		型的優	理性	3. 譲	1. 教師詢問學生對於太空旅行是否有興趣,如果有機會		養教育】	
			點和限	質與	學生	是否會想要到太空一遊以及原因。		閲 J3 理	
			制,進	化學	了解	2. 播放影片		解學科知	
			能應用	性	太空	參考影片:【 志祺七七 】spaceX火箭明年要載人到太		識內的重	
			在後續	質。	技術			要詞彙的	
			的科學	Ma-	發展			意涵,並	
			理解或	IV-1	4. 讓			懂得如何	
			生活。	生命	學生	3. 根據影片討論要帶人上太空需要克服哪些困難、發展		運用該詞	
			po-IV-	科學	知道	太空技術對於國防安全的重要性、世界各國以及台灣目		彙與他人	
			1 能從	的進	發展	前的太空技術發展。		進行溝	
			學習活	步,	太空	4. 討論未來太空旅行的可能性以及想像中的太空旅行。		通。	
			事 日	有助	技術	參考影片:如果你是個太空旅行者? 大膽科學		閲 J4 除	
			新・口	於解	投 侧 的重	https://www.youtube.com/watch?v=sr1so2HKx3k		紙本閱讀	
			及科技	決社	要性			之外,依	
			運用、	會中	5. 透			學習需求	
			自然環	發生	過影			選擇適當	
			境、書	的農	片建			的閱讀媒	
			刊及網	業、	立學			材,並了	
			路媒體	食	生對			解如何利	
			路媒體	(食)	生對			解如何剂	_

	1		
	品、於太		用適當的
	能空方	\$	管道獲得
有計畫	源、行的		文本資
的觀	醫認矣	ם	源。
察,進			閱 J10 主
而能察	以及像		動尋求多
覺問	環境		元的詮
題。	相關		釋,並試
ai-IV-	的問		著表達自
3 透過	題。		己的想
所學到	Fb-		法。
的科學	IV-1		\\frac{1}{1}
知識和	太陽		
科學探	系由		
索的各	太陽		
種方	和行		
法,解			
釋自然	成,		
現象發	行星		
生的原	均繞		
因,建	太陽		
立科學	公公		
學習的	轉。		
自信	Fb-		
心。	IV-2		
an-IV-	類地		
1 察覺	行星		
1	的環		
的觀	的块 境差		
察、測	現左 異極		
量和方	共極		
	^ °		

第十六週	理化地【化聲洩的密【科火惺、科理】音漏秘、地】山孫	3	11學動常及運自境刊路中能習、經科用然、及媒,從活日驗技、環書網體進	KaIV波特徵例如波峰波谷波具-1的 , : 、 、 、	1.習音遞方法2.解指的作式?複聲傳的。了拇琴製方。透	参考資料 :自製拇指琴(卡林巴琴)	1. 觀賞 2. 論 3. 實作	【育品懷境生發品性問決【養品】3 活自永。 選輯 讀章教 關環然續 理與 素】	
	化聲洩的密【科】音漏秘、地】		常及運自境刊路經科用然、及媒驗技、環書網體	徵例如波峰波谷, :、、	方法2.解指的作式3.過料找實成品4.習。了拇琴製方。透資查並作。複台	参考影片:最新黑科技!科學家能利用「燈泡」監聽你說了什麼 啾啾鞋 https://www.youtube.com/watch?v=Maa5MtyEugo 3.教師與學生討論影片中提到利用燈泡監聽的原理、以及如何避免被監聽的方法。 4.教師介紹拇指琴的製作及原理,分給各組基本材料,各組上網找資料並製作拇指琴。 参考資料:自製拇指琴(卡林巴琴) http://10930984547.blogspot.com/2019/04/blog-post.html 【地科一火山爆發】 1.台灣火山爆發可能性以及全球火山分布。	l	境生發品性問決與態展 38 通解與態展 38 通解	

科究合學尋決題假說並據察集料讀考論提宜之題 pal 析納作表用及等法學或以方求的()能觀、資、、、等出探問。I能歸、圖、資數方,探適科式解問或 ,依 蒐 閱思討,適究 V-分 製 使訊學 整播類型例如橫和波KIV介的類狀態密及度因會響音播速率KIV聲會射可的 , :波縱。-3質種、 、度溫等素影聲傳的 。-4波反,以	山相關知。 5. 探訪台 灣水山爆發對於世界的影響。 https://www.youtube.com/watch?v=-txj9mD0BaU (2)101 科學教室:火山《國家地理》雜誌 3. 討論火山爆發對於世界的影響。 https://www.youtube.com/watch?v=pXXmNNUQgF0 多考影片: 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 https://www.youtube.com/watch?v=MsZYtmOSnRQ 性。了解各地的火山分布以及火山噴發對於世界的影響。	通閱紙之學選的材解用管文源閱動元釋著已法。4個,需適讀並何當獲資 0 求詮並達想除讀依求當媒了利的得 主多 試自
--	--	--

	_		
理資訊	做為		
或數	測		
	量、		
ai-IV-	傳播		
3 透過	等用		
所學到	途。		
的科學	Ia-		
知識和	IV-2		
科學探	岩石		
索的各	圈可		
種方	分為		
法,解	數個		
法,解釋自然	板		
現象發	塊。		
生的原	Ĭa-		
因,建	IV-3		
立科學	板塊		
學習的	之間		
自信	會相		
	互分		
	離或		
	N N		
	聚 合,		
	產生		
	地		
	世 震、 火山		
	た ' ル J,		
	和造		
	山運		
	動。		
	Ia-		

hts		٥		IV全地震火分在定地带且者當合q一4球 、山布特的 ,兩相吻。			1 sto 34 Fr		
第十七週	理化地【化西甜甜【科森大、科理】瓜不、地】林火	3	po 1 學動常及運自境刊路中行有-1能習、經科用然、及媒,各計V-從活日驗技、環書網體進種畫	Ca IV實分混物例如結法過法簡濾-1驗離合, :晶、濾及易紙	1.解度試的理使方法2.道何選健了甜測計原及用。知知挑較康	【理化一西瓜甜不甜】 1. 教師詢問學生平常都喝哪些飲料,喝手搖飲的時候選擇的甜度。 2. 教師說明甜度測試計的原理,並播放影片。 參考影片:茶品實驗室 ep02 - 飲料甜度大檢測! https://www.youtube.com/watch?v=FzglY1wzxkc 3. 使用甜度測試計十計測試各項飲品。 4. 教師與學生討論應該如何挑選相對健康的飲料,並播放影片。 參考影片: (1)【營養師出去吃 EP12】手搖杯好可怕!熱量都是用便當算的!? https://www.youtube.com/watch?v=-LcW0RegAMg (2)【營養師出去吃 EP20】比肥宅快樂水還甜!?超商	1. 片 多 小 割 對 到 計 計 計	【育環解展(社經衡與環解遷調環】 J 永的環會濟發原 J 氣減適稅 的展則 候緩的教 了發義、與均)。了變與涵	
			的察。而能	色析法。	的 料。 3. 反			義 灣 及 應 氣 候 變 遷	

覺問 思自 Ca-題。 IV-2己的 飲食 -VI-og 化合 2 能辨 物可 習慣 別適合 利用 並制 科學探 化學 定修 究或適 性質 合以科 來鑑 書。 學方式 定。 4. 讓 學生 尋求解 Lb-IV-2了解 決的問 森林 題(或 人類 活動 大火 假 說), 會改 造成 並能依 變環 的原 因以 據觀 境, 察、蒐 及危 也可 害。 集資 能影 響其 5. 了 料、閱 讀、思 解森 他生 考、討 物的 林對 論等, 於地 生 提出適 存。 球的 宜探究 重要 Lb-之問 IV-3性。 6. 能 人類 題。 pa-IV-可採 主動 1 能分 查找 取行 資料 析歸 動來 納、製 維持 並思 作圖 生物 考如

方式以及習慣。

【地科一森林大火】

- 1. 與學生討論森林對於地球的重要性,並討論澳洲森林大火的新聞。
- 2. 播放影片。

正計 | 参考影片:為什麼澳洲全國都起火了?

https://www.youtube.com/watch?v=13oenTtNOaY

- 3. 與學生討論影片中提到為什麼大火延燒這麼久、造成 什麼樣的災害、動物受到哪些傷害等。
- 4. 分組上網找一找並想一想有什麼方法能幫助森林。

調適的政策。

【品德教育】

品懷境生發品性問決 別生與態展J8 開環然續 理與

【閱讀素 養教育】

養閱解識要意懂運彙進通閱紙之學選教J3學內詞涵得用與行。J4本外習擇育 科的彙,如該他溝 【閱,需適】理知重的並何詞人 除讀依求當

的閱讀媒

			表用及等法理或據 ia 3 所的知科索種法釋現生因立學自心、資數方,資數。 I 透學科識學的方,自象的,科習信。使訊學 整訊 V-過到學和探各 解然發原建學的	的存境使物在然境生長繁殖交作用以持態衡生環,生能自環中 、 、互 ,維生平。	何決題解問。			材解用管文源閱動元釋著己法,如適道本。JI尋的,表的。並何當獲資 O 求詮並達想了利的得 主多 試自	
第十八週	理化地【化離、料理】岸	3	po-IV- 1學動常及 1學動常及	Ab-3物的理質物性與	1.道灣前發方知台當的電	【理化一離岸風電】 1. 教師詢問學生目前台灣主要的發電方式。 2. 播放影片。 參考影片:【 志祺七七 】一支風車要 8 億!重金打造的「離岸風電」可以解決缺電問題嗎? https://www.youtube.com/watch?v=rJpnLb5_DVc	1. 觀賞影 片 2. 參與討 論	【育 新 J 4 Y 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	

日	浑田	儿朗	よ .	9 的超上斗孙儿庭目日南。1. 一些理口而加北八里 的	▼ 8日 1本 本	
風	運用、	化學	式。	3. 與學生討論什麼是風電、如何選擇風電架設位置、路	【閱讀素	
電、	自然環	性	2. 了	上和海上風電各有什麼優點和缺點。	養教育】	
【地	境、書	質。	解離		閲 J3 理	
科】	刊及網	Ab-	岸風		解學科知	
煉金	路媒體	IV-4	電的	科學工廠	識內的重	
術的	中,進	物質	優點	https://www.mr-	要詞彙的	
秘密	行各種	依是	與缺	sai.com/products/%E9%A2%A8%E8%BB%8A%E7%99%BC%E9%9	意涵,並	
	有計畫	否可	點。	B%BB%E6%A9%9Fwindmill-generator	懂得如何	
	的觀	用物	3. 能		運用該詞	
	察,進	理方	實際	【地科-煉金術的秘密】	彙與他人	
	而能察	法分	動手		進行溝	
	覺問	離,	完成		通。	
	題。	可分	課堂		【品德教	
	po-IV-	為純	任	金術竟然煉得出比賢者之石更厲害的東西?	育】	
	2 能辨		務。	https://www.youtube.com/watch?v=JwMQbpIalrE	品 J8 理	
	別適合		4. 了		性溝通與	
	科學探		解煉		問題解	
	究或適	物。	金術	- , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	決。	
	合以科		的內			
	學方式	IV-4	容及			
	尋求解	新興	歷			
	決的問	能源	史。			
	題(或	的開	5. 能			
	假	發,	理解			
	說),	例	煉金			
	並能依	如:	術對			
	據觀	風	於現			
	察、蒐	能、	代化			
	集資	太陽	學的			
	料、閱	能、	影			
	讀、思	核融	響。			
		1次 104	1 13		<u> </u>	

	、討 合發			
論:	等, 電、			
	出適 汽電			
宜担	探究 共			
之月	問生、			
題				
pa-	-IV- 能、			
1 1	能分燃料			
析島	歸電池			
納	、製等。			
作品	圖 Nc-			
表	、使 IV-5			
	資訊 新興			
及對	數學 能源			
等之	方的科			
法	,整 技,			
理	資訊 例			
或	數 如:			
據	。 油電			
ai-	-IV- 混合			
3 3	透過 動力			
所点	學到車、			
的利	科學 太陽			
知言	識和 能飛			
科學	學探 機的各 等。			
索自	的各等。			
種類	方 Nc-			
	,解 IV-6			
釋	自然 臺灣 象發 能源			
現り	象發 能源			
生色	的原的利			

			因,建	用現					
			立科學	況與					
			學習的	未來					
			自信	展					
			心。	望。					
第	理	3	tm-IV-	Ib-	1. 了	【理化一天氣瓶】	1. 觀賞影	【環境教	
+	化、		1 能從	IV-1	解人	1. 教師詢問學生知道哪些目前科技可以做到控制哪些天	片	育】	
九	地科		實驗過	氣團	造雨	氣現象,並播放影片。	2. 參與討	環 J4 了	
週	【理		程、合	是性	的原	参考影片: 『海賊王沒告訴你的三個操控天氣秘	論	解永續發	
	化】		作討論	質均		密?!』-《實驗科學吧》EP3 臺灣吧 TaiwanBar	3. 實作天	展的意義	
	天氣		中理解	匀的	海市	https://www.youtube.com/watch?v=WMOr6YTxOEk&list=	氣瓶	(環境、	
	瓶、		較複雜	大型		PLwItru4bLdHxbieVDVt-Km-P8HHg2CJJe&index=6&t=157s	4. 小組討	社會、與	
	【地		的自然	空氣	現象	2. 討論影片中提到的人造雨的原理、海市蜃樓現象以及	論	經濟的均	
	科】		界模	專	以及	蓋亞假說。		衡發展)	
	流星		型,並	塊,	蓋亞			與原則。	
	雨		能評估	性質	假	参考影片: 實驗篇!『又娜美又冷冽的雪花天氣瓶 ft.		環 J9 了	
			不同模		說。			解氣候變	
			型的優	不	2. 知			遷減緩與	
			點和限	-	道什			調適的涵	
			制,進	Ib-	麼是			義,以及	
			能應用	IV-2	天氣	4. 觀察天氣瓶內的變化。		臺灣因應	
			在後續	氣壓	瓶以			氣候變遷	
			的科學	差會	及製	【地科一流星雨】		調適的政	
			理解或	造成	作天	1. 教師詢問學生是否看過流星雨,並介紹流星雨現象。		策。	
			生活。	空氣	氣瓶	參考影片:101 科學教室:流星雨《國家地理》雜誌		【品德教	
			po-IV-	的流	的原	https://www.youtube.com/watch?v=12VuFNWMVR0		育】	
			1 能從	動而	理與	2. 播放影片。		品 J3 關	
			學習活	產生	方	參考影片:流星雨背後的真相 何時何地可以看到它們		懷生活環	
			動、日	風。	法。	https://www.youtube.com/watch?v=xPLrzBeBNns		境與自然	
			常經驗		3. 7			生態永續	
			及科技	IV-3	解流	3. 教師與學生討論流星從哪裡來、為何大多不具威脅、		發展。	
	l		1			許願傳統得來源以及曾經發生過的流星雨現象。			

運用、	由於 星雨		品 J8 理
自然環	地球 的形	下一次流星雨可能發生的時間與地點。	性溝通與
境、書	自轉成。		問題解
刊及網	的關 4. 知		 決。
路媒體	! 係會 道流		【閱讀素
中,進	造成 星雨		養教育】
行各種	: 高、 的觀		閱 J3 理
有計畫			解學科知
的觀	壓空 點。		識內的重
察,進	氣的		要詞彙的
而能察	- 旋		意涵,並
覺問	轉。		懂得如何
題。	Ib-		運用該詞
po-IV-	- IV-4		彙與他人
2 能辨			進行溝
別適合			通。
科學探			閱 J4 除
究或適			紙本閱讀
合以科			之外,依
學方式			學習需求
尋求解	2 界		選擇適當
決的問			的閱讀媒
題(或			材,並了
假	生各		解如何利
説),	種天		用適當的
並能依			管道獲得
據觀	化。		文本資
察、蒐	, Fb-		源。
集資	IV-1		閱 J10 主
料、閱			動尋求多
讀、思			元的詮

考 等 等 等 当 , 適 究 大 和 星 成 行 担 に に に に に に に に に に に に に			著	,並試 表達自 的想 。
編等和行組程宏成行組行足担りりりりり			著之	表達自 的想
是出適 星組 直探究 成 行星 題。 均繞			己自	的想
主探究 成,と問 行星題。 均繞			法	2
之問 行星 題。 均繞				
題。 均繞				
ハー・レー ・ 大 坂				
能辨 公				
列適合 轉。				
八週日 符。 斗學坯 Fh_				
7子林 TU 2 式 海 IV_9				
3以杆 類地 紅ナナ 仁日				
学月八 行生				
天的问 境差				
退(或 兵極				
受 大。				
嗉觀 │月球│				
察、蒐│繞地│				
集資 球公				
斗、閱 轉;				
賣、思 日、				
号、討│月、│				
侖等,│地在│				
題。 發生				
pa-IV- 百月				
究分學尋失雙段位募察集斗賣考論是自之雙	FIV-3球地公;、等出探問,依 蒐 閱思討,適究,依 蒐 閱思討,適究,在一線會上	IV-2 中央 10 的 10	IV-2 類科式解問或 ,依 蒐 閱思討,適究 意以方式的境異大下b-3球地公;、、在一線 是上環系 ,	IV-2 類科式解問或 大的境異極。

1 能分 食。			
析歸			
〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜 〜			
用資訊			
作表用及等法理或 整訊			
理資訊			
或數			
ai-IV-			
3 透過 所學到			
的科學 知識和			
知識和			
科學探			
索的各種方			
現象發			
因,建			
程			
學習的			
學習的 自信			
心。			
20 周	畢業周		
周			