貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

113 學年度嘉義縣水慶高中(國中部)九年級第一二學期自然科學領域 理化及地球科學 教學計畫表 設計者: 董柏宏 (表十一之一)

一、教材版本:翰林版第五~六册 二、本領域每週學習節數: 3 節

三、本學期課程內涵:

第一學期:

九段、4克	四二万位	學習領域	學習重點		超 羽 巾 攝	教學重點(學習引導	江日 上	→¥ R云 □ \	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	內容及實施方式)	評量方式	議題融入	規劃(無則
第一週	第1章直	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Eb-IV-8	[1-1]	[1-1]	1. 觀察	【品德教	
	線運動	用科學知識、	將所習得的	距離、時	1. 了解位置	1. 教師提問:「我站在	2. 口頭詢問	育】	
	1-1 位	方法與態度於	知識正確的	間及方向	的意義。	哪裡?」請學生回	3. 實驗報告	品 J8 理性	
	置、路徑	日常生活當	連結到所觀	等概念可	2. 了解路徑	答、歸納答案。	4. 操作	溝通與問題	
	長與位	中。	察到的自然	用來描述	長的意義。	2. 先了解學生的先備	5. 設計實驗	解決。	
	移、1-2	自-J-A2 能將	現象及實驗	物體的運	3. 了解位移	知識及數學座標概念		【生命教	
	速率與速	所習得的科學	數據,並推	動。	的意義。	的能力。		育】	
	度	知識,連結到	論出其中的		4. 知道路徑	3. 須留意學生易混淆		生 J1 思考	
		自己觀察到的	關聯,進而		長與位移的	距離、位移等物理意		生活、學校	
		自然現象及實	運用習得的		不同。	義。		與社區的公	
		驗數據,學習	知識來解釋		[1-2]	4. 教師請學生各自描		共議題,培	
		自我或團體探	自己論點的		1. 了解速率	述其他人的位置,並		養與他人理	
		索證據、回應	正確性。		與速度的不	解釋各名詞的意義。		性溝通的素	
		多元觀點,並	po-IV-1 能		同及其單	[1-2]		養。	
		能對問題、方	從學習活		位。	1. 利用折返跑比較速		生 J5 覺察	
		法、資訊或數	動、日常經		2. 會作位置-	度與速率的異同。		生活中的各	
		據的可信性抱	驗及科技運		時間與速度-	2. 速度具有方向性,		種迷思,在	
		持合理的懷疑	用、自然環		時間關係	以正負號代表東西向		生活作息、	
		態度或進行檢	境、書刊及		圖,並了解關	或南北向的概念。		健康促進、	
		核,提出問題	網路媒體		係線下面積	3. 教師示範作位置-		飲食運動、	
		可能的解決方	中,進行各		的意義。	時間關係圖。		休閒娛樂、	
		案。	種有計畫的			4. 試作出運動的關係		人我關係等	
		自-J-B1 能分	觀察,進而			圖,並帶出曲線下面		課題上進行	

		1 4 4 4 1 1 4 1 1 1	1. 中 49 m			al n. V. H. altime		压压而业	
		析歸納、製作	能察覺問			積即為物體運動的位		價值思辨,	
		圖表、使用資	題。			移。		尋求解決之	
		訊及數學運算	pa-IV-1 能					道。	
		等方法,整理	分析歸納、					【生涯規劃	
		自然科學資訊	製作圖表、					教育】	
		或數據,並利	使用資訊與					涯 J3 覺察	
		用口語、影	數學等方					自己的能力	
		像、文字與圖	法,整理資					與興趣。	
		案、繪圖或實	訊或數據。					【閱讀素養	
		物、科學名	pc-IV-2 能					教育】	
		詞、數學公	利用口語、					閱 J3 理解	
		式、模型等,	影像(如攝					學科知識內	
		表達探究之過	影、錄影)、					的重要詞彙	
		程、發現與成	文字與圖					的意涵,並	
		果、價值和限	案、繪圖或					懂得如何運	
		制等。	實物、科學					用該詞彙與	
			名詞、數學					他人進行溝	
			公式、模型					通。	
			或經教師認					【戶外教	
			可後以報告					育】	
			或新媒體形					户 J5 在團	
			式表達完整					隊活動中,	
			之探究過					養成相互合	
			程、發現與					作與互動的	
			成果、價					良好態度與	
			值、限制和					技能。	
			主張等。視						
			需要,並能						
			摘要描述主						
			要過程、發						
			現和可能的						
			運用。						
第二週	第1章直	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Eb-IV-8	(1-3)	[1-3]	1. 觀察	【品德教	

線運動	用科學知識、	將所習得的	距離、時	1. 了解等速	1. 從伽利略實驗了解	2. 口頭詢問	育】	
	方法與態度於	知識正確的	間及方向	度、加速度運	回球在相同時間間隔 回球在相同時間間隔	3. 實驗報告	A	
度運動、	日常生活當	連結到所觀	等概念可	動的意義及	內,速度的變化。	1. 紙筆測驗	溝通與問題	
	中。	察到的自然		到的总裁及 單位。	2. 任意時段的平均速	4. 紅 丰 / / / / / / / / / / / / / / / / / /	解決。	
1-4 自由 兹 瓣 運 私	· ·		用來描述	· ·				
落體運動	自-J-A2 能將	現象及實驗	物體的運	2. 了解加速	度皆相同,稱為等速		【生命教	
	所習得的科學	數據,並推	動。 Fb IV 11	度與速度方	度運動。		育】	
	知識,連結到	論出其中的	Eb-IV-11	向之間的關	3. 若在相等的時間間		生J1 思考	
	自己觀察到的	關聯,進而	物體做加	係。 【1 4】	隔內,兩點間距離愈		生活、學校	
	自然現象及實	運用習得的	速度運動	1-4	來愈大,為加速度運		與社區的公	
	驗數據,學習	知識來解釋	時,必受	1. 了解等加	動。		共議題,培	
	自我或團體探	自己論點的	力。以相	速度的意	4. 由速度-時間關係		養與他人理	
	索證據、回應	正確性。	同的力量	義。	圖,求出速度變化		性溝通的素	
	多元觀點,並	tm-IV-1 能	作用相同	2. 了解斜面	值,此即為加速度。		養。	
	能對問題、方	從實驗過	的時間,	運動。	5. 當物體作等加速度		生 J5 覺察	
	法、資訊或數	程、合作討	則質量愈	3. 了解自由	運動,v-t 圖為斜直		生活中的各	
	據的可信性抱	論中理解較	小的物體	落體運動。	線,a-t 圖為水平直		種迷思,在	
	持合理的懷疑	複雜的自然	其受力後	4. 了解重力	線。		生活作息、	
	態度或進行檢	界模型,並	造成的速	加速度的意	【 1-4】		健康促進、	
	核,提出問題	能評估不同	度改變愈	義及大小。	1. 介紹科學史發展,		飲食運動、	
	可能的解決方	模型的優點	大。		讓學生了解一個科學		休閒娛樂、	
	案。	和限制,進	Mb-IV-2		概念是循序漸進的。		人我關係等	
	自-J-B1 能分	能應用在後	科學史上		2. 當斜面愈陡,直至		課題上進行	
	析歸納、製作	續的科學理	重要發現		為垂直向下時,即為		價值思辨,	
	圖表、使用資	解或生活。	的過程,		自由落體運動。		尋求解決之	
	訊及數學運算	po-IV-1 能	以及不同		3. 在幾乎真空的情況		道。	
	等方法,整理	從學習活	性別、背		下,不同質量的任一		【生涯規劃	
	自然科學資訊	動、日常經	景、族群		物體將以相同的速度		教育】	
	或數據,並利	驗及科技運	者於其中		落下。		涯 J3 覺察	
	用口語、影	用、自然環	的貢獻。		4. 介紹重力加速度以		自己的能力	
	像、文字與圖	境、書刊及			直述式教學法即可,		與興趣。	
	案、繪圖或實	網路媒體			為一定值,與質量大		【閱讀素養	
	物、科學名	中,進行各			小無關。		教育】	
	詞、數學公	種有計畫的					閲 J3 理解	

式、模型等,	觀察,進而		學科知識內	
表達探究之過	能察覺問		的重要詞彙	
程、發現與成	題。		的意涵,並	
果、價值和限	pa-IV-1 能		懂得如何運	
制等。	分析歸納、		用該詞彙與	
	製作圖表、		他人進行溝	
	使用資訊與		通。	
	數學等方		【戶外教	
	法,整理資		育】	
	訊或數據。		户 J5 在團	
	pc-IV-2 能		隊活動中,	
	利用口語、		養成相互合	
	影像(如攝		作與互動的	
	影、錄影)、		良好態度與	
	文字與圖		技能。	
	案、繪圖或			
	實物、科學			
	名詞、數學			
	公式、模型			
	或經教師認			
	可後以報告			
	或新媒體形			
	式表達完整			
	之探究過			
	程、發現與			
	成果、價			
	值、限制和			
	主張等。視			
	需要, 並能			
	摘要描述主			
	要過程、發			
	現和可能的			
	運用。			

			ah-IV-2 應					
			用所學到的					
			科學知識與					
			科學探究方					
			法,幫助自					
			己做出最佳					
			的決定。					
第三週	第2章力	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Eb-IV-1	[2-1]	【2-1】	1. 觀察	【品德教
	與運動	用科學知識、	將所習得的	力能引發	1. 了解物體	1. 以討論生活經驗作	2. 口頭詢問	育】
	2-1 慣性	方法與態度於	知識正確的	物體的移	受外力作用	為本節教學活動的開	3. 實驗報告	品 J7 同理
	定律、2-2	日常生活當	連結到所觀	動或轉	會引起運動	始。	4. 成果展示	分享與多元
	運動定律	中。	察到的自然	動。	狀態的改	2. 從科學史的發展談	5. 專案報告	接納。
		自-J-A3 具備	現象及實驗	Eb-IV-8	變。	物體的運動。	6. 紙筆測驗	品 J8 理性
		從日常生活經	數據,並推	距離、時	2. 了解牛頓	3. 若斜面趨於平滑	7. 操作	溝通與問題
		驗中找出問	論出其中的	間及方向	第一運動定	時,物體將會如何運		解決。
		題,並能根據	關聯,進而	等概念可	律並舉生活	動。		【生命教
		問題特性、資	運用習得的	用來描述	實例說明。	4. 有關慣性定律的應		育】
		源等因素,善	知識來解釋	物體的運	[2-2]	用,並舉出日常生活		生 J1 思考
		用生活週遭的	自己論點的	動。	1. 了解加速	中的實例來解釋這些		生活、學校
		物品、器材儀	正確性。	Eb-IV-11	度與力及質	現象。		與社區的公
		器、科技設備	ah-IV-2 應	物體做加	量之間的關	【2-2】		共議題,培
		及資源,規劃	用所學到的	速度運動	係。	1. 用較大的力持續推		養與他人理
		自然科學探究	科學知識與	時,必受	2. 了解牛頓	動相同質量的推車,		性溝通的素
		活動。	科學探究方	力。以相	第二運動定	在相同時間內,推車		養。
		自-J-B1 能分	法,幫助自	同的力量	律並舉出生	的速度變化會比較小		生 J5 覺察
		析歸納、製作	己做出最佳	作用相同	活實例說	的推車來的快。		生活中的各
		圖表、使用資	的决定。	的時間,	明。	2. 以同樣的外力推不		種迷思,在
		訊及數學運算	an-IV-1 察	則質量愈		同質量的車,質量大		生活作息、
		等方法,整理	覺到科學的	小的物體		的推車速度變化比質		健康促進、

			, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
自然科	學資訊 觀察、測量	其受力後	量小的推車來的慢。	飲食運動、
或數據	读,並利 和方法是否	造成的速	3. 瞭解影響物體加速	休閒娛樂、
用口語	、影 具有正當	度改變愈	度的原因:外力大小	人我關係等
像、文	字與圖 性,是受到	大。	與質量。	課題上進行
案、繪	圖或實 社會共同建	Eb-IV-12		價值思辨,
物、科	學名 構的標準所	物體的質		尋求解決之
詞、數	是學公 規範。	量決定其		道。
式、模	型等, an-IV-2 分	慣性大		【安全教
表達探	笑究之過 辨科學知識	小。		育】
程、發	現與成 的確定性和			安 J9 遵守
果、價	值和限 持久性,會			環境設施設
制等。	因科學研究			備的安全守
	的時空背景			則。
	不同而有所			【生涯規劃
	變化。			教育】
	an-IV-3 體			涯 J3 覺察
	察到不同性			自己的能力
	別、背景、			與興趣。
	族群科學家			【閱讀素養
	們具有堅			教育】
	殺、嚴謹和			閱 J3 理解
	講求邏輯的			學科知識內
	特質,也具			的重要詞彙
	有好奇心、			的意涵,並
	求知慾和想			懂得如何運
	像力。			用該詞彙與
				他人進行溝
				通。
				閱 J8 在學

								習上遇到問
								題時,願意
								尋找課外資
								料,解決困
								難。
								【戶外教
								育】
								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。
第四週	第2章力	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Eb-IV-8	【 2-3 】	【2-3】	1. 觀察	【品德教
	與運動	用科學知識、	將所習得的	距離、時	1. 了解牛頓	1. 人為何能走路前	2. 口頭詢問	育】
	2-3 作用	方法與態度於	知識正確的	間及方向	第三運動定	進?划船時為何漿要	3.實驗報告	品 J7 同理
	力與反作	日常生活當	連結到所觀	等概念可	律。	向後撥?	4. 紙筆測驗	分享與多元
	用力定律	中。	察到的自然	用來描述	[2-4]	2. 牛頓第三運動定	5. 操作	接納。
	2-4 圓周	自-J-A3 具備	現象及實驗	物體的運	1. 了解圓周	律與力平衡的不同之	6. 設計實驗	品 J8 理性
	運動與萬	從日常生活經	數據,並推	動。	運動與向心	處為何?		溝通與問題
	有引力	驗中找出問	論出其中的	Eb-IV-9	力的關係。	【2-4】		解決。
		題,並能根據	關聯,進而	圓周運動	2. 了解萬有	1. 一旦向心力消失,		【生命教
		問題特性、資	運用習得的	是一種加	引力概念。	則物體會因慣性定律		育】
		源等因素,善	知識來解釋	速度運		的關係,以切線方向		生 J1 思考
		用生活週遭的	自己論點的	動。		作直線運動離開。		生活、學校
		物品、器材儀	正確性。	Eb-IV-13		2. 引導學生想想看人		與社區的公
		器、科技設備	tc-IV-1 能	對於每一		造衛星環繞地球做圓		共議題,培
		及資源,規劃	依據已知的	作用力都		周運動,它是否需要		養與他人理

	T	T			T	T
自然科學探究	自然科學知	有一個大		百向心力?又是如何		通的素
活動。	識與概念,	小相等、	<u> </u>	E 生的?	養。	
自-J-B1 能分	對自己蒐集	方向相反			生 J5	覺察
析歸納、製作	與分類的科	的反作用			生活	中的各
圖表、使用資	學數據,抱	カ。			種迷,	思,在
訊及數學運算	持合理的懷	Kb-IV-2			生活化	作息、
等方法,整理	疑態度,並	带質量的			健康任	足進、
自然科學資訊	對他人的資	兩物體之			飲食主	運動、
或數據,並利	訊或報告,	間有重			休閒好	吳樂、
用口語、影	提出自己的	力,例			人我	關係等
像、文字與圖	看法或解	如:萬有			課題	上進行
案、繪圖或實	釋。	引力,此			價值.	思辨,
物、科學名	ah-IV-2 應	力大小與			尋求戶	解決之
詞、數學公	用所學到的	兩物體各			道。	
式、模型等,	科學知識與	自的質量			【安全	全教
表達探究之過	科學探究方	成正比、			育】	
程、發現與成	法,幫助自	與物體間			安 J9	遵守
果、價值和限	己做出最佳	距離的平			環境記	没施設
制等。	的决定。	方成反			備的台	安全守
自-J-B3 透過	an-IV-1 察	比。			則。	
欣賞山川大	覺到科學的				【生》	 E規劃
地、風雲雨	觀察、測量				教育	1
露、河海大	和方法是否				涯 J3	覺察
洋、日月星	具有正當				自己的	内能力
辰,體驗自然	性,是受到				與興力	B •
與生命之美。	社會共同建				【閱言	賣素養
	構的標準所				教育】	
	規範。				閲 J3	理解
	an-IV-2 分				學科名	知識內

			动剑 缀 4_4补					44五514	
			辨科學知識					的重要詞彙	
			的確定性和					的意涵,並	
			持久性,會					懂得如何運	
			因科學研究					用該詞彙與	
			的時空背景					他人進行溝	
			不同而有所					通。	
			變化。					閱 J8 在學	
			an-IV-3 體					習上遇到問	
			察到不同性					題時,願意	
			別、背景、					尋找課外資	
			族群科學家					料,解決困	
			們具有堅					難。	
			毅、嚴謹和					【戶外教	
			講求邏輯的					育】	
			特質,也具					户 J5 在團	
			有好奇心、					隊活動中,	
			求知慾和想					養成相互合	
			像力。					作與互動的	
								良好態度與	
								技能。	
第五週	第2章	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Eb-IV-1	【 2-5 】	[2-5]	1. 觀察	【品德教	
	力與運動	用科學知識、	將所習得的	力能引發	1. 了解力矩	1. 請學生示範開門的	2. 口頭詢問	育】	
	2-5 力矩	方法與態度於	知識正確的	物體的移	的概念。	動作,再由教師總結		品 J7 同理	
	與槓桿原	日常生活當	連結到所觀	動或轉	2. 了解槓桿	提出力矩、力臂等科		分享與多元	
	理實驗	中。	察到的自然	動。	原理。	學名詞。		接納。	
	2-1 轉動	自-J-B1 能分	現象及實驗	Eb-IV-2		2. 力矩與槓桿原理較		品 J8 理性	
	平衡—槓	析歸納、製作	數據,並推	力矩會改		為簡單易懂,可多舉		溝通與問題	
	桿原理	圖表、使用資	論出其中的	變物體的		實例等有趣的生活現		解決。	

	T	1		
訊及數學運算	關聯,進而	轉動,槓	象等。	【生命教
等方法,整理	運用習得的	桿是力矩	3. 操作實驗 2-1,了	育】
自然科學資訊	知識來解釋	的作用。	解影響力矩的因素。	生 J1 思考
或數據,並利	自己論點的			生活、學校
用口語、影	正確性。			與社區的公
像、文字與圖	tc-IV-1 能			共議題,培
案、繪圖或實	依據已知的			養與他人理
物、科學名	自然科學知			性溝通的素
詞、數學公	識與概念,			養。
式、模型等,	對自己蒐集			生 J5 覺察
表達探究之過	與分類的科			生活中的各
程、發現與成	學數據,抱			種迷思,在
果、價值和限	持合理的懷			生活作息、
制等。	疑態度,並			健康促進、
	對他人的資			飲食運動、
	訊或報告,			休閒娛樂、
	提出自己的			人我關係等
	看法或解			課題上進行
	釋。			價值思辨,
	pc-IV-2 能			尋求解決之
	利用口語、			道。
	影像(如攝			【安全教
	影、錄影)、			育】
	文字與圖			安 J9 遵守
	案、繪圖或			環境設施設
	實物、科學			備的安全守
	名詞、數學			則。
	公式、模型			【生涯規劃
	或經教師認			教育】

可後以報告	涯 J3 覺察
或新媒體形	自己的能力
式表達完整	與興趣。
之探究過	【閱讀素養
程、發現與	教育】
成果、價	閲 J3 理解
值、限制和	學科知識內
主張等。視	的重要詞彙
需要,並能	的意涵,並
摘要描述主	懂得如何運
要過程、發	用該詞彙與
現和可能的	他人進行溝
運用。	通。
ai-IV-3 透	閲 J8 在學
過所學到的	習上遇到問
科學知識和	題時,願意
科學探索的	尋找課外資
各種方法,	料,解決困
解釋自然現	業。
象發生的原	【戶外教
因,建立科	育】
學學習的自	户 J5 在團
信心。	隊活動中,
ah-IV-2 應	養成相互合
用所學到的	作與互動的
科學知識與	良好態度與
科學探究方	技能。
法,幫助自	
己做出最佳	

			的決定。					
第六週	第3章功	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Ba-IV-1	[3-1]	【 3-1 】	1. 觀察	【品德教
	與能	用科學知識、	將所習得的	能量有不	1. 能說出功	1. 教師說明於物理學	2. 口頭詢問	育】
	3-1 功與	方法與態度於	知識正確的	同形式,	的定義。	上對於「功」與「工	3. 實驗報告	品 J7 同理
	功率	日常生活當	連結到所觀	例如:動	2. 了解力與	作量」的關係。	4. 紙筆測驗	分享與多元
	3-2 功與	中。	察到的自然	能、熱	功之間的關	2. 教師詳細解說物理	5. 操作	接納。
	動能	自-J-B1 能分	現象及實驗	能、光	係。	學上的功必須在力的	6. 設計實驗	品 J8 理性
		析歸納、製作	數據,並推	能、電	3. 知道如何	直線方向有位移。		溝通與問題
		圖表、使用資	論出其中的	能、化學	計算功的大	3. 教師另舉重力如何		解決。
		訊及數學運算	關聯,進而	能等,而	小。	對物體作正功或負功		【生命教
		等方法,整理	運用習得的	且彼此之	【 3-2 】	的概念。		育】
		自然科學資訊	知識來解釋	間可以轉	1. 能說出動	4. 加強功的計算及單		生 J1 思考
		或數據,並利	自己論點的	换。孤立	能的定義。	位的表示法。		生活、學校
		用口語、影	正確性。	系統的總	2. 能了解速	【 3-2 】		與社區的公
		像、文字與圖	tc-IV-1 能	能量會維	度愈快、質量	1. 教師解說外力、速		共議題,培
		案、繪圖或實	依據已知的	持定值。	愈大,則動能	率及所作的功,三者		養與他人理
		物、科學名	自然科學知	Ba-IV-5	愈大。	大小皆有關。		性溝通的素
		詞、數學公	識與概念,	力可以作		2. 教師提問:「日常生		養。
		式、模型等,	對自己蒐集	功,作功		活中聽到的動能是什		生 J5 覺察
		表達探究之過	與分類的科	可以改變		麼意思?」		生活中的各
		程、發現與成	學數據,抱	物體的能		3. 教師解釋動能的定		種迷思,在
		果、價值和限	持合理的懷	量。		義及單位。		生活作息、
		制等。	疑態度,並	Ba-IV-6				健康促進、
			對他人的資	每單位時				飲食運動、
			訊或報告,	間對物體				休閒娛樂、
			提出自己的	所做的功				人我關係等
			看法或解	稱為功				課題上進行
			釋。	率。				價值思辨,

pc-IV-2 能 Ba-IV-7	尋求解決之
利用口語、 物體的動	道。
影像(如攝 能與位能	【安全教
影、錄影)、 之和稱為	育】
文字與圖力能,動	安 J9 遵守
案、繪圖或 能與位能	環境設施設
實物、科學 可以互	備的安全守
名詞、數學 換。	則。
公式、模型 Eb-IV-8	【生涯規劃
或經教師認 距離、時	教育】
可後以報告 間及方向	涯 J3 覺察
或新媒體形 等概念可	自己的能力
式表達完整 用來描述	與興趣。
之探究過 物體的運	【閱讀素養
程、發現與 動	教育】
成果、價	閱 J3 理解
值、限制和	學科知識內
主張等。視	的重要詞彙
需要,並能	的意涵,並
摘要描述主	懂得如何運
要過程、發	用該詞彙與
現和可能的	他人進行溝
運用。	通。
ai-IV-3 透	閱 J8 在學
過所學到的	習上遇到問
科學知識和	題時,願意
科學探索的	尋找課外資
各種方法,	料,解決困
解釋自然現	難。

			象發生的原					【戶外教
			因,建立科					育】
			學學習的自					户 J5 在團
			信心。					隊活動中,
			ah-IV-2 應					養成相互合
			用所學到的					作與互動的
			科學知識與					良好態度與
			科學探究方					技能。
			法,幫助自					
			己做出最佳					
			的决定。					
第七週	第3章功	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Ba-IV-1	[3-3]	【 3-3 】	1. 觀察	【品德教
	與能	用科學知識、	將所習得的	能量有不	1. 能說出位	1. 從自由落體的例子	2. 口頭詢問	育】
	3-3 位	方法與態度於	知識正確的	同形式,	能的定義。	中,理解時間愈長速	3. 實驗報告	品 J7 同理
	能、能量	日常生活當	連結到所觀	例如:動	2. 了解重力	度愈大,動能也將愈	4. 紙筆測驗	分享與多元
	守恆定律	中。	察到的自然	能、熱	位能的意	大。解說動能與位能	5. 操作	接納。
	與能源	自-J-B1 能分	現象及實驗	能、光	義。	的互换和力學能守恆	6. 作業檢核	品 J8 理性
		析歸納、製作	數據,並推	能、電	3. 了解彈力	的關係。		溝通與問題
		圖表、使用資	論出其中的	能、化學	位能的意	2. 藉由木塊連接彈簧		解決。
		訊及數學運算	關聯,進而	能等,而	義。	的例子,了解彈簧伸		【生命教
		等方法,整理	運用習得的	且彼此之	4. 了解力學	長或縮短皆具有能		育】
		自然科學資訊	知識來解釋	間可以轉	能守恆的意	量,稱彈性位能。		生 月 思考
		或數據,並利	自己論點的	换。孤立	義。	3. 複習二上第五章所		生活、學校
		用口語、影	正確性。	系統的總	5. 了解熱是	學習的熱相關概念。		與社區的公
		像、文字與圖	tc-IV-1 能	能量會維	一種能量。	4. 介紹焦耳的熱學實		共議題,培
		案、繪圖或實	依據已知的	持定值。	6. 了解能量	驗,藉以提出熱即為		養與他人理
		物、科學名	自然科學知	Ba-IV-5	守恆定律。	能量的概念。		性溝通的素
		詞、數學公	識與概念,	力可以作	7. 了解太陽	5. 從動能、位能互換		養。

式、模型等,	對自己蒐集	功,作功	能、化學能、	的概念解釋能量可轉	生 J5 覺察
表達探究之過	與分類的科	可以改變	電磁能的轉	變為成其他形式,但	生活中的各
程、發現與成	學數據,抱	物體的能	化。	能量不會增加或減	種迷思,在
果、價值和限	持合理的懷	量。		少。	生活作息、
制等。	疑態度,並	Ba-IV-7		6. 介紹太陽能可使水	健康促進、
自-J-C3 透過	對他人的資	物體的動		溫上升,顯示光是一	飲食運動、
環境相關議題	訊或報告,	能與位能		種能量。	休閒娛樂、
的學習,能了	提出自己的	之和稱為		7. 了解非再生能源與	人我關係等
解全球自然環	看法或解	力學能,		再生能源	課題上進行
境具有差異性	釋。	動能與位			價值思辨,
與互動性,並	pc-IV-2 能	能可以互			尋求解決之
能發展出自我	利用口語、	換。			道。
文化認同與身	影像(如攝	Ma-IV-4			【安全教
為地球公民的	影、錄影)、	各種發電			育】
價值觀。	文字與圖	方式與新			安 J9 遵守
	案、繪圖或	興的能源			環境設施設
	實物、科學	科技對社			備的安全守
	名詞、數學	會、經			則。
	公式、模型	濟、環境			【生涯規劃
	或經教師認	及生態的			教育】
	可後以報告	影響。			涯 J3 覺察
	或新媒體形				自己的能力
	式表達完整				與興趣。
	之探究過				【閱讀素養
	程、發現與				教育】
	成果、價				閱 J3 理解
	值、限制和				學科知識內
	主張等。視				的重要詞彙
	需要,並能				的意涵,並

摘要描述主 要過程、發 現和可能的 運用。 ai-1V-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-1V-2 應 用所學到的 科學知識與 科學和識與 科學學和說 并學學家方 法、帮助自 己做出最佳 的決定。 第八週 第 3 章功 與能 第 十 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				1		1			T .	1
現和可能的 選用。 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 應 用所學到的 科學知識與 科學探索的 自己做出最佳的決定。 第八週 第 3 章功 自-J-A1 能應 用科學知識、 將所習得的 問題時, [3-4] [3-4] [1. 觀察 [4. 過數] [4.] [4				摘要描述主					懂得如何運	
選用。 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 應 用所學到的 科學知識與 科學探究方法,幫助自己做出最佳的決定。 第八週 第3章功 自-J-A1 能應 由				要過程、發					用該詞彙與	
ai-IV-3 透 適所學到的 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 應 用所學到的 科學知識與 科學學報究方 法,幫助自 己做出最佳 的決定。 【方外教 育】 戶 J5 在围 隊活動中, 養成相互合 作與互動的 良好態度與 技能。 第八週 第3章功 與能 自-J-A1 能應 用科學知識、 將所習得的 【3-4】 1. 能說出簡 1. 觀察 2. 口頭詢問 【品德教 育】				現和可能的					他人進行溝	
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 應 用所學到的 科學知識與 科學探究方 法,幫助自 己做出最佳 的決定。 第八週 第 3 章功 自-J-A1 能應 與能 用科學知識、 將所習得的 第 1 2 4 3 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2				運用。					通。	
				ai-IV-3 透					閲 J8 在學	
解學探索的 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 應 用所學到的 科學知識與 科學探究方 法,幫助自己做出最佳 的決定。 [戶外教 育] 第八週 第3章功 與能 自-J-A1 能應 用科學知識、 將所習得的 [3-4] [3-4] [1. 觀察 2. 口頭詢問 [4-1]				過所學到的					習上遇到問	
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 應用所學到的科學知識與科學探究方法,幫助自己做出最佳的決定。 第八週 第3章功 自-J-AI 能應用科學知識、將所習得的 能量有不 [3-4] [3-4] [1. 觀察 [品德枚] [1. 能說出簡] [1. 簡單機械包括:針 [2. 口頭詢問] [3]				科學知識和					題時,願意	
解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。 ah-IV-2應用所學到的科學知識與科學探究方法,幫助自己做出最佳的決定。 第八週 第3章功 自-J-A1 能應用科學知識、將所習得的 能量有不 1. 能說出簡 1. 簡單機械包括:斜 2. 口頭詢問 育】				科學探索的					尋找課外資	
\$				各種方法,					料,解決困	
B 建立科 學學習的自信心。				解釋自然現					難。	
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定。 第八週 第3章功與能 用科學知識、將所習得的 能量有不 1.能說出簡 1.簡單機械包括:針 2.口頭詢問 育】				象發生的原					【戶外教	
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 的決定。 解3章功 與能 自-J-A1 能應 將所習得的 Ba-IV-1 能量有不 【3-4】 1. 簡單機械包括: 斜 1. 觀察 2. 口頭詢問				因,建立科					育】	
ah-IV-2 應 用所學到的 科學知識與 科學探究方 法,幫助自 己做出最佳 的決定。 【3-4】 1. 簡單機械包括:斜 1. 觀察 2. 口頭詢問 【品德教 育】				學學習的自					户 J5 在團	
用所學到的 科學知識與 科學探究方 法,幫助自 己做出最佳 的決定。 第八週 第3章功 自-J-A1 能應 與能 用科學知識、 將所習得的 能量有不 1. 能說出簡 1. 簡單機械包括:斜 2. 口頭詢問 育 】				信心。					隊活動中,	
科學知識與 科學探究方 法,幫助自 己做出最佳 的決定。 【3-4】 [3-4] 1. 觀察 1. 簡單機械包括:斜 【品德教 育】				ah-IV-2 應					養成相互合	
				用所學到的					作與互動的	
第八週 第3章功 與能 自-J-A1 能應 用科學知識、 tr-IV-1 能 能量有不 【3-4】 1. 能說出簡 【3-4】 1. 簡單機械包括:針 1. 簡單機械包括:針 2. 口頭詢問 【品德教 育】				科學知識與					良好態度與	
第八週 第3章功 自-J-A1 能應 用科學知識、 將所習得的 能量有不 1. 能說出簡 1. 簡單機械包括: 斜 2. 口頭詢問 育 】				科學探究方					技能。	
第八週 第3章功 自-J-A1 能應 用科學知識、 將所習得的 能量有不 1. 能說出簡 1. 簡單機械包括: 斜 2. 口頭詢問 育 】				法,幫助自						
第八週 第 3 章功 自-J-A1 能應 tr-IV-1 能 Ba-IV-1 【 3-4】 【 3-4】				己做出最佳						
與能 用科學知識、 將所習得的 能量有不 1.能說出簡 1.簡單機械包括:斜 2.口頭詢問 育 】				的決定。						
	第八週	第3章功	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Ba-IV-1	[3-4]	[3-4]	1. 觀察	【品德教	
		與能	用科學知識、	將所習得的	能量有不	1. 能說出簡	1. 簡單機械包括:斜	2. 口頭詢問	育】	
3-4 間单 方法與態度於 知識止確的 同形式, 車機械的種 面、槓桿、滑輪、輪 3. 貫驗報告 品 J7 同理		3-4 簡單	方法與態度於	知識正確的	同形式,	單機械的種	面、槓桿、滑輪、輪	3. 實驗報告	品 J7 同理	
機械 日常生活當 連結到所觀 例如:動 類。 軸。 4.紙筆測驗 分享與多元		機械	日常生活當	連結到所觀	例如:動	類。	軸。	4. 紙筆測驗	分享與多元	
中。 察到的自然 能、熱 2.了解槓 2.斜面、螺旋是一種 5.操作 接納。			中。	察到的自然	能、熱	2. 了解槓	2. 斜面、螺旋是一種	5. 操作	接納。	
自-J-B1 能分 現象及實驗 能、光 桿、滑輪、輪 省力的機械。斜面愈 6. 作業檢核 品 J8 理性			自-J-B1 能分	現象及實驗	能、光	桿、滑輪、輪	省力的機械。斜面愈	6. 作業檢核	品 J8 理性	
析歸納、製作 數據,並推 能、電 軸的應用。 長或斜角愈小就愈省 溝通與問題			析歸納、製作	數據,並推	能、電	軸的應用。	長或斜角愈小就愈省		溝通與問題	

	論出其中的	能、化學	3. 了解斜	カ。	解決。
訊及數學運算	關聯,進而	能等,而	面、螺旋的應	7.	【生命教
等方法,整理	運用習得的	且彼此之	用。	開罐拉環等都是利用	育】
自然科學資訊	知識來解釋	間可以轉),1	病雌扭滚守郁及杓/// 槓桿的省力目的。	A
或數據,並利	自己論點的	換。孤立		4. 使用定滑輪並不會	生活、學校
用口語、影	正確性。	系統的總		五. 反, 及, 及, 强强, 不量 。 一省力, 但可以改變施。	與社區的公
像、文字與圖	tc-IV-1 能	永		力方向;而使用動滑	共議題,培
案、繪圖或實	依據已知的	売重日本 持定值。		輪則可省力(費時)。	養與他人理
物、科學名	自然科學知	Ba-IV-5		5. 輪軸就是大小不同	性溝通的素
詞、數學公	識與概念,	力可以作		的兩同心圓結合在一	養。
式、模型等,	對自己蒐集	功,作功		起,其中大圓稱為	生 J5 覺察
表達探究之過	與分類的科	可以改變		一	生活中的各
程、發現與成	學數據,抱	物體的能		施力在輪上,物體在	工化 7/4
果、價值和限	持合理的懷	量。		軸上,是為省力的輪	生活作息、
制等。	疑態度,並	Ba-IV-7		軸。例如方向盤、喇	健康促進、
1	對他人的資	物體的動		叭鎖。施力在軸上,	飲食運動、
環境相關議題	訊或報告,	能與位能		物體在輪上,是為省	休閒娛樂、
的學習,能了	提出自己的	之和稱為		時的輪軸,例如擀麵	人我關係等
解全球自然環	看法或解	力學能,		根。	課題上進行
境具有差異性	釋。	動能與位			價值思辨,
與互動性,並	pc-IV-2 能	能可以互			尋求解決之
能發展出自我	利用口語、	換。			道。
文化認同與身	影像(如攝	Ma-IV-4			【安全教
為地球公民的	影、錄影)、	各種發電			育】
價值觀。	文字與圖	方式與新			安 J9 遵守
	案、繪圖或	興的能源			環境設施設
	實物、科學	科技對社			備的安全守
	名詞、數學	會、經			則。
	公式、模型	濟、環境			【生涯規劃

或經教師認	及生態的		教育】	
可後以報告	影響。		涯 J3 覺察	
或新媒體形			自己的能力	
式表達完整			與興趣。	
之探究過			【閱讀素養	
程、發現與			教育】	
成果、價			閱 J3 理解	
值、限制和			學科知識內	
主張等。視			的重要詞彙	
需要, 並能			的意涵,並	
摘要描述主			懂得如何運	
要過程、發			用該詞彙與	
現和可能的			他人進行溝	
運用。			通。	
ai-IV-3 透			閲 J8 在學	
過所學到的			習上遇到問	
科學知識和			題時,願意	
科學探索的			尋找課外資	
各種方法,			料,解決困	
解釋自然現			難。	
象發生的原			【戶外教	
因,建立科			育】	
學學習的自			戶 J5 在團	
信心。			隊活動中,	
ah-IV-2 應			養成相互合	
用所學到的			作與互動的	
科學知識與			良好態度與	
科學探究方			技能。	
法,幫助自				

			己做出最佳					
			的决定。					
第九週	第5章地	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Fa-IV-1	[5-1]	[5-1]	1. 觀察	【環境教
	球的環境	用科學知識、	將所習得的	地球具有	1. 認識地球	1. 認識地球上陸地與	2. 紙筆測驗	育】
	5-1 我們	方法與態度於	知識正確的	大氣圈、	上陸地與海	海洋的分布情形。	3. 口頭詢問	環J1 了解
	的地球、	日常生活當	連結到所觀	水圈和岩	洋的分布情	2. 認識地球上的水		生物多樣性
	5-2 地表	中。	察到的自然	石圏。	形。	圈,包括海洋、河流、		及環境承載
	的改變與	自-J-B3 透過	現象及實驗	Fa-IV-5	2. 了解水是	湖泊及地下水等。		力的重要
	平衡	欣賞山川大	數據,並推	海水具有	生命生存的	3. 了解海水和淡水不		性。
		地、風雲雨	論出其中的	不同的成	必要條件。	同,且海水不能直接		環 J14 了
		露、河海大	關聯,進而	分及特	【 5-2 】	飲用。		解能量流動
		洋、日月星	運用習得的	性。	1. 了解風	4. 了解超抽和汙染地		及物質循環
		辰,體驗自然	知識來解釋	Na-IV-6	化、侵蝕、搬	下水的後果,並培養		與生態系統
		與生命之美。	自己論點的	人類社會	運、沉積作用	環境保護的意識。		運作的關
		自-J-C3 透過	正確性。	的發展必	及其現象。	5. 認識水循環的過		係。
		環境相關議題	po-IV-1 能	須建立在	2. 歸納出河	程,明白地球的水資		環 J15 認
		的學習,能了	從學習活	保護地球	流的侵蝕作	源得來不易,應節約		識產品的生
		解全球自然環	動、日常經	自然環境	用和沉積作	使用。		命週期,探
		境具有差異性	驗及科技運	的基礎	用。	【 5-2 】		討其生態足
		與互動性,並	用、自然環	上。		1. 從地質作用各階段		跡、水足跡
		能發展出自我	境、書刊及	Ia-IV-1		的圖片介紹或影片內		及碳足跡。
		文化認同與身	網路媒體	外營力及		容,讓學生觀察具象		【海洋教
		為地球公民的	中,進行各	內營力的		的景觀或動態的過		育】
		價值觀。	種有計畫的	作用會改		程,輔助教師敘述風		海 J14 探
			觀察,進而	變地貌。		化、侵蝕、搬運、沉		討海洋生物
			能察覺問	Na-IV-6		積作用及其現象。		與生態環境
			題。	人類社會				之關聯。
			ai-IV-3 透	的發展必				海 J19 了

				1	<u>, </u>	
過	的	須建立在			解海洋資源	
科	學知識和	保護地球			之有限性,	
科	學探索的	自然環境			保護海洋環	
各	-種方法,	的基礎			境。	
解	『釋自然現』.	上。			【能源教	
象	發生的原				育】	
因],建立科				能 J4 了解	
學	學習的自				各種能量形	
信	· 🖰 ·				式的轉換。	
					【品德教	
					育】	
					品 J3 關懷	
					生活環境與	
					自然生態永	
					續發展。	
					品 J7 同理	
					分享與多元	
					接納。	
					品 J8 理性	
					溝通與問題	
					解決。	
					品 J9 知行	
					合一與自我	
					反省。	
					【閱讀素養	
					教育】	
					閱 J4 除紙	
					本閱讀之	
					外,依學習	

								需求選擇適	
								當的閱讀媒	
								材,並了解	
								如何利用適	
								當的管道獲	
								得文本資	
								源。	
第十週	第5章地	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Ia-IV-1	[5-2]	[5-2]	1. 觀察	【品德教	
	球的環境	用科學知識、	將所習得的	外營力及	1. 了解地貌	1. 能了解地貌改變的	2. 口頭詢問	育】	
	5-2 地表	方法與態度於	知識正確的	內營力的	改變的原	原因,並了解該變化	3. 紙筆測驗	品 J3 關懷	
	的改變與	日常生活當	連結到所觀	作用會改	因,並了解該	是處於動態平衡。		生活環境與	
	平衡	中。	察到的自然	變地貌。	變化是處於	(5-3)		自然生態永	
	5-3 岩石	自-J-B3 透過	現象及實驗	Na-IV-6	動態平衡。	1. 能了解各種岩石的		續發展。	
	與礦物、	欣賞山川大	數據,並推	人類社會	2. 能敘述沉	成因		品 J7 同理	
	實驗 5-1	地、風雲雨	論出其中的	的發展必	積物的搬運	2. 教師可以利用爆米		分享與多元	
	猜猜我是	露、河海大	關聯,進而	須建立在	過程與結	香的製作過程來加以		接納。	
	誰	洋、日月星	運用習得的	保護地球	果。	解說壓密、膠結等成		品 J8 理性	
		辰,體驗自然	知識來解釋	自然環境	【 5-3】	岩作用。		溝通與問題	
		與生命之美。	自己論點的	的基礎	1. 認識火成	3. 教師可藉由沉積作		解決。	
		自-J-C3 透過	正確性。	上。	岩、沉積岩與	用,引導學生推測沉		品 J9 知行	
		環境相關議題	ai-IV-2 透	Fa-IV-1	變質岩。	積岩的原始形態是呈		合一與自我	
		的學習,能了	過與同儕的	地球具有	2. 了解礦物	現接近水平的。		反省。	
		解全球自然環	討論,分享	大氣圈、	和岩石之間	4. 透過火成岩標本來		【閱讀素養	
		境具有差異性	科學發現的	水圈和岩	的關係。	講解火成岩的形成。		教育】	
		與互動性,並	樂趣。	石圏。	3. 知道礦物	5. 講解變質作用及變		閱 J4 除紙	
		能發展出自我	ai-IV-3 透	Fa-IV-2	和岩石在日	質岩的形成。		本閱讀之	
		文化認同與身	過所學到的	三大類岩	常生活中的	6. 欣賞、討論常見的		外,依學習	
		為地球公民的	科學知識和	石有不同	應用。	礦物和岩石。		需求選擇適	

		價值觀。	科學探索的	的特徴和	4. 了解自然	7. 引導學生回顧日常		當的閱讀媒	
			各種方法,	成因。	資源的可	生活中使用的物品,		材,並了解	
			解釋自然現		貴。	有哪些是來自地球?		如何利用適	
			象發生的原					當的管道獲	
			因,建立科					得文本資	
			學學習的自					源。	
			信心。						
			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。						
第十一週	第6章板	自-J-A3 具備	tr-IV-1 能	Ia-IV-1	【 6-1】	【 6-1 】	1. 觀察	【安全教	
	塊運動與	從日常生活經	將所習得的	外營力及	1. 知道可利	1. 了解岩石圈可分為	2. 口頭詢問	育】	
	岩層的祕	驗中找出問	知識正確的	內營力的	用地震波探	數個板塊。		安 J9 遵守	
	密	題,並能根據	連結到所觀	作用會改	測地球層	2. 知道板塊的分布及		環境設施設	
	6-1 地球	問題特性、資	察到的自然	變地貌。	圈。	運動。		備的安全守	
	的構造與	源等因素,善	現象及實驗	Ia-IV-2	2. 了解岩石	[6-2]		則。	
	板塊運動	用生活週遭的	數據,並推	岩石圏可	圈可分為數	1. 紙黏土需要在實驗		【生涯規劃	

			S 18 15 15	T		11. An W
6-2 板塊	物品、器材儀	論出其中的	分為數個	個板塊。	一開始即取出,切割	教育】
運動與內	器、科技設備	關聯,進而	板塊。	3. 了解板塊	好大小後,放置一旁	涯 J3 覺察
營力的影	及資源,規劃	運用習得的	Ia-IV-3	之間會相互	待其硬化。	自己的能力
響	自然科學探究	知識來解釋	板塊之間	分離或聚	2. 雙手對紙黏土施	與興趣。
	活動。	自己論點的	會相互分	合。	力,觀察其形變狀	涯 J4 了解
	自-J-B2 能操	正確性。	離或聚	[6-2]	況。	自己的人格
	作適合學習階	ai-IV-2 透	合,產生	1. 進行實驗	3. 更換不同紙黏土,	特質與價值
	段的科技設備	過與同儕的	地震、火	6-1 •	進行相同步驟,觀察	觀。
	與資源,並從	討論,分享	山和造山		結果是否有所差異。	【閱讀素養
	學習活動、日	科學發現的	運動。			教育】
	常經驗及科技	樂趣。				閲 J3 理解
	運用、自然環	ai-IV-3 透				學科知識內
	境、書刊及網	過所學到的				的重要詞彙
	路媒體中,培	科學知識和				的意涵,並
	養相關倫理與	科學探索的				懂得如何運
	分辨資訊之可	各種方法,				用該詞彙與
	信程度及進行	解釋自然現				他人進行溝
	各種有計畫的	象發生的原				通。
	觀察,以獲得	因,建立科				閲 J7 小心
	有助於探究和	學學習的自				求證資訊來
	問題解決的資	信心。				源,判讀文
	訊。					本知識的正
	自-J-B3 透過					確性。
	欣賞山川大					閱 J8 在學
	地、風雲雨					習上遇到問
	露、河海大					題時,願意
	洋、日月星					尋找課外資
	辰,體驗自然					料,解決困
	與生命之美。					難。

								閱 J9 樂於	
								參與閱讀相	
								關的學習活	
								動,並與他	
								人交流。	
								閱 J10 主	
								動尋求多元	
								的詮釋,並	
								試著表達自	
								己的想法。	
								【戶外教	
								育】	
								户 J3 理解	
								知識與生活	
								環境的關	
								係,獲得心	
								靈的喜悅,	
								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。	
第十二週	第6章板	自-J-A2 能將	tc-IV-1 能	Ia-IV-1	[6-2]	[6-2]	1. 作業評量	【安全教	
1									

	T	T		T		
岩層的祕	知識,連結到	自然科學知	內營力的	皺、斷層和地	讓學生了解斷層的分	安 J9 遵守
密	自己觀察到的	識與概念,	作用會改	震。	類,及其所受的應力	環境設施設
6-2 板塊	自然現象及實	對自己蒐集	變地貌。	2. 認識火山	方向。	備的安全守
運動與內	驗數據,學習	與分類的科	Ia-IV-2	現象及火成	2. 透過地震報導,講	則。
營力的影	自我或團體探	學數據,抱	岩石圏可	岩。	述地震的描述方法,	【生涯規劃
鄉音	索證據、回應	持合理的懷	分為數個	【 6-3】	包括地震的位置及強	教育】
6-3 岩層	多元觀點,並	疑態度,並	板塊。	1. 了解化石	弱。	涯 J3 覺察
的秘密	能對問題、方	對他人的資	Ia-IV-3	在地層中的	3. 透過影片讓學生感	自己的能力
	法、資訊或數	訊或報告,	板塊之間	意義及功	受地震與火山發生時	與興趣。
	據的可信性抱	提出自己的	會相互分	能。	大自然的威力。	涯 J4 了解
	持合理的懷疑	看法或解	離或聚		4. 透過全球火山帶及	自己的人格
	態度或進行檢	釋。	合,產生		地震带的分布圖,讓	特質與價值
	核,提出問題	po-IV-2 能	地震、火		學生討論兩者間的關	觀。
	可能的解決方	辨別適合科	山和造山		係 。	【閱讀素養
	案。	學探究或適	運動。		[6-3]	教育】
	自-J-A3 具備	合以科學方			1. 教師可藉由沉積岩	閲 J3 理解
	從日常生活經	式尋求解決			和化石標本,啟發學	學科知識內
	驗中找出問	的問題(或			生討論兩者之關係。	的重要詞彙
	題,並能根據	假說),並能				的意涵,並
	問題特性、資	依據觀察、				懂得如何運
	源等因素,善	蒐集資料、				用該詞彙與
	用生活週遭的	閱讀、思				他人進行溝
	物品、器材儀	考、討論				通。
	器、科技設備	等,提出適				閱 J7 小心
	及資源,規劃	宜探究之問				求證資訊來
	自然科學探究	題。				源,判讀文
	活動。	pa-IV-1 能				本知識的正
	自-J-B2 能操	分析歸納、				確性。
	作適合學習階	製作圖表、				閲 J8 在學

段的科技設備	使用資訊與	習上遇到問
與資源,並從	數學等方	題時,願意
學習活動、日	法,整理資	尋找課外資
常經驗及科技	訊或數據。	料,解決困
運用、自然環	pc-IV-1 能	難。
境、書刊及網	理解同學的	閱 J9 樂於
路媒體中,培	探究過程和	參與閱讀相
養相關倫理與	結果 (或經	關的學習活
分辨資訊之可	簡化過的科	動,並與他
信程度及進行	學報告),提	人交流。
各種有計畫的	出合理而且	閲 J10 主
觀察,以獲得	具有根據的	動尋求多元
有助於探究和	疑問或意	的詮釋,並
問題解決的資	見。並能對	試著表達自
訊。	問題、探究	己的想法。
自-J-B3 透過	方法、證據	【戶外教
欣賞山川大	及發現,彼	育】
地、風雲雨	此間的符應	戶 J3 理解
露、河海大	情形,進行	知識與生活
洋、日月星	檢核並提出	環境的關
辰,體驗自然	可能的改善	係,獲得心
與生命之美。	方案。	靈的喜悅,
自-J-C1 從日		培養積極面
常學習中,主		對挑戰的能
動關心自然環		力與態度。
境相關公共議		戶 J5 在團
題,尊重生		隊活動中,
命。		養成相互合
		作與互動的

								良好態度與
								技能。
第十三週	第7章浩	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Ed-IV-1	【 7-1 】	【 7-1 】	1. 觀察	【品德教
	瀚的宇宙	用科學知識、	將所習得的	星系是組	1. 了解光年	1. 藉由觀星的經驗,	2. 口頭詢問	育】
	7-1 宇宙	方法與態度於	知識正確的	成宇宙的	的意義。	引起學生對於天文的	3. 紙筆測驗	品 J1 溝通
	與太陽系	日常生活當	連結到所觀	基本單	2. 體會宇宙	學習興趣,再帶入課	4. 分組討論	合作與和諧
		中。	察到的自然	位。	的浩瀚。	文主題。		人際關係。
		自-J-A2 能將	現象及實驗	Ed-IV-2		2. 介紹恆星的定義。		品 J2 重視
		所習得的科學	數據,並推	我們所在		3. 光年為距離的單		群體規範與
		知識,連結到	論出其中的	的星系,		位。		榮譽。
		自己觀察到的	關聯,進而	稱為銀河		4. 介紹星雲、星團與		品 J7 同理
		自然現象及實	運用習得的	系,主要		星系。		分享與多元
		驗數據,學習	知識來解釋	是由恆星		5. 可適時補充大霹靂		接納。
		自我或團體探	自己論點的	所組成;		學說。		品 J8 理性
		索證據、回應	正確性。	太陽是銀				溝通與問題
		多元觀點,並	pa-IV-1 能	河系的成				解決。
		能對問題、方	分析歸納、	員之一。				品 J9 知行
		法、資訊或數	製作圖表、					合一與自我
		據的可信性抱	使用資訊與					反省。
		持合理的懷疑	數學等方					【法治教
		態度或進行檢	法,整理資					育】
		核,提出問題	訊或數據。					安 J9 遵守
		可能的解決方	pa-IV-2 能					環境設施設
		案。	運用科學原					備的安全守
		自-J-A3 具備	理、思考智					則。
		從日常生活經	能、數學等					【生涯規劃
		驗中找出問	方法,從(所					教育】
		題,並能根據	得的)資訊					涯 J3 覺察

問題特性、資	或數據,形	自己的能力	
源等因素,善	成解釋、發	與興趣。	
用生活週遭的	現新知、獲	涯 J4 了解	
物品、器材儀	知因果關	自己的人格	
器、科技設備	係、解決問	特質與價值	
及資源,規劃	題或是發現	觀。	
自然科學探究	新的問題。	【閱讀素養	
活動。	並能將自己	教育】	
自-J-B1 能分	的探究結果	閲 J3 理解	
析歸納、製作	和同學的結	學科知識內	
圖表、使用資	果或其他相	的重要詞彙	
訊及數學運算	關的資訊比	的意涵,並	
等方法,整理	較對照,相	懂得如何運	
自然科學資訊	互檢核,確	用該詞彙與	
或數據,並利	認結果。	他人進行溝	
用口語、影	ai-IV-2 透	通。	
像、文字與圖	過與同儕的	閲 J7 小心	
案、繪圖或實	討論,分享	求證資訊來	
物、科學名	科學發現的	源,判讀文	
詞、數學公	樂趣。	本知識的正	
式、模型等,	an-IV-2 分	確性。	
表達探究之過	辨科學知識	閲 J8 在學	
程、發現與成	的確定性和	習上遇到問	
果、價值和限	持久性,會	題時,願意	
制等。	因科學研究	尋找課外資	
自-J-B2 能操	的時空背景	料,解決困	
作適合學習階	不同而有所	難 。	
段的科技設備	變化。	閲 J9 樂於	
與資源,並從		參與閱讀相	

				1					
		學習活動、日						關的學習活	
		常經驗及科技						動,並與他	
		運用、自然環						人交流。	
		境、書刊及網						閱 J10 主	
		路媒體中,培						動尋求多元	
		養相關倫理與						的詮釋,並	
		分辨資訊之可						試著表達自	
		信程度及進行						己的想法。	
		各種有計畫的						【戶外教	
		觀察,以獲得						育】	
		有助於探究和						户 J3 理解	
		問題解決的資						知識與生活	
		訊。						環境的關	
		自-J-B3 透過						係,獲得心	
		欣賞山川大						靈的喜悅,	
		地、風雲雨						培養積極面	
		露、河海大						對挑戰的能	
		洋、日月星						力與態度。	
		辰,體驗自然						户 J5 在團	
		與生命之美。						隊活動中,	
								養成相互合	
								作與互動的	
								良好態度與	
								技能。	
第十四週	第7章浩	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Id-IV-1	[7-2]	【 7-2 】	1. 觀察	【品德教	
	瀚的宇宙	用科學知識、	將所習得的	夏季白天	1. 了解形成	1. 地球自轉方向為由	2. 口頭詢問	育】	
	7-2 晝夜	方法與態度於	知識正確的	較長,冬	晝夜、四季變	西向東,如果從北極	3. 分組討論	品 J1 溝通	
	與四季	日常生活當	連結到所觀	季黑夜較	化的成因。	上空俯看則為逆時針	4. 紙筆測驗	合作與和諧	

中。	察到的自然	長。	2. 知道太陽	旋轉。	人際關係。
自-J-A2 能將	現象及實驗	Id-IV-2	在天空中位	2. 地球除了自轉之	品 J2 重視
所習得的科學	數據,並推	陽光照射	置的變化。	外,還會繞著太陽公	群體規範與
知識,連結到	論出其中的	角度之變		轉,並觀察地球儀模	榮譽。
自己觀察到的	關聯,進而	化,會造		型,可以發現地球的	品 J7 同理
自然現象及實	運用習得的	成地表單		自轉軸傾斜 23.5 度。	分享與多元
驗數據,學習	知識來解釋	位面積土		3. 了解四季變化的原	接納。
自我或團體探	自己論點的	地吸收太		因,並了解在春分、	品 J8 理性
索證據、回應	正確性。	陽能量的		夏至、秋分、冬至四	溝通與問題
多元觀點,並	tm-IV-1 能	不同。		個位置,太陽光直射	解決。
能對問題、方	從實驗過	Id-IV-3		的地區。	品 J9 知行
法、資訊或數	程、合作討	地球的四			合一與自我
據的可信性抱	論中理解較	季主要是			反省。
持合理的懷疑	複雜的自然	因為地球			【法治教
態度或進行檢	界模型,並	自轉軸傾			育】
核,提出問題	能評估不同	斜於地球			安 J9 遵守
可能的解決方	模型的優點	公轉軌道			環境設施設
案。	和限制,進	面而造			備的安全守
自-J-A3 具備	能應用在後	成。			則。
從日常生活經	續的科學理				【生涯規劃
驗中找出問	解或生活。				教育】
題,並能根據	pe-IV-2 能				涯 J3 覺察
問題特性、資	正確安全操				自己的能力
源等因素,善	作適合學習				與興趣。
用生活週遭的	階段的物				涯 J4 了解
物品、器材儀	品、器材儀				自己的人格
器、科技設備	器、科技設				特質與價值
及資源,規劃	備與資源。				觀。
自然科學探究	能進行客觀				【閱讀素養

活動。 自 - J - B1 能分析歸納、製作 國表、使用資	
斯歸納、製作 圖表、使用資 錄。	
圖表、使用資訊及數學運算等方法,整理自然科學資訊 理、思考智度	
訊及數學運算 等方法,整理 運用科學原 自然科學資訊 理、思考智 或數據,並利 能、數學等 方法,從 (所 像、文字與圖 等的) 資訊 案、繪圖或實 物、科學名 成解釋、發 詞、數學公 式、模型等 , 表達探究之過 程、發現與成 異、價值和限 新的問題。 並能將自己	
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。	
自然科學資訊 或數據,並利 能、數學等 用口語、影 方法,從(所 像、文字與圖 得的)資訊 案、繪圖或實 或數據,形 物、科學名 成解釋、發 詞、數學公 現新知、獲 式、模型等 和因果關 表達探究之過 係、解決問 程、發現與成 異、價值和限 新的問題。 並能將自己	
或數據,並利 用口語、影 (京文字與圖 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。	
用口語、影 方法,從(所 像、文字與圖 得的)資訊 案、繪圖或實 或數據,形 物、科學名 成解釋、發 詞、數學公 現新知、獲 式、模型等, 知因果關 表達探究之過 係、解決問 程、發現與成 題或是發現 果、價值和限 新的問題。 前等。 並能將自己	
像、文字與圖 得的)資訊 或數據,形 物、科學名 成解釋、發 詞、數學公 現新知、獲 和因果關 在 在 在 在 在 在 在 在 是 在 不 在 是 在 不 在 是 在 不 在 是 是 不 是 是 不 是 是 是 是	
案、繪圖或實 物、科學名 成解釋、發 詞、數學公 現新知、獲 式、模型等, 表達探究之過 程、發現與成 題或是發現 果、價值和限 制等。	
物、科學名 成解釋、發	
司、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。 現新知、獲 知因果關 程、發現與成 果、價值和限 制等。 基或是發現 新的問題。 並能將自己	
式、模型等, 知因果關	
表達探究之過 係、解決問程、發現與成 題或是發現 器上遇到問果、價值和限 新的問題。 並能將自己 並能將自己	
程、發現與成 題或是發現 果、價值和限 新的問題。 制等。 並能將自己 習上遇到問 題時,願意 尋找課外資	
果、價值和限 新的問題。	
制等。 並能將自己	
自-J-B2 能操 的探究結果 料,解決困	
作適合學習階和同學的結	
段的科技設備 果或其他相 閲 J9 樂於	
與資源,並從 關的資訊比 參與閱讀相 參與閱讀相	
學習活動、日 較對照,相 關的學習活	
常經驗及科技 互檢核,確 動,並與他	
運用、自然環 認結果。 人交流。	
境、書刊及網 ai-IV-2 透 閲 J10 主	
路媒體中,培 過與同儕的 動尋求多元	
養相關倫理與 討論,分享 的詮釋,並	
分辨資訊之可科學發現的試著表達自	

		信程度及進行	樂趣。					己的想法。	
		各種有計畫的						【户外教	
		觀察,以獲得						育】	
		有助於探究和						户 J3 理解	
		問題解決的資						知識與生活	
		訊。						環境的關	
		自-J-B3 透過						係,獲得心	
		欣賞山川大						靈的喜悅,	
		地、風雲雨						培養積極面	
		露、河海大						對挑戰的能	
		洋、日月星						力與態度。	
		辰,體驗自然						戶 J5 在團	
		與生命之美。						隊活動中,	
								養成相互合	
								作與互動的	
								良好態度與	
								技能。	
第十五週	第7章浩	自-J-A1 能應	tc-IV-1 能	Fb-IV-3	【 7-3 】	【 7-3 】	1. 觀察	【品德教	
	瀚的宇宙	用科學知識、	依據已知的	月球繞地	1. 認識太	1. 在解釋月相變化	2. 口頭詢問	育】	
	7-3 日地	方法與態度於	自然科學知	球公轉;	陽、地球與月	時,可模擬月球繞地	3. 分組討論	品 J1 溝通	
	月的相對	日常生活當	識與概念,	日、月、	球間的位置	球的四個位置。	4. 紙筆測驗	合作與和諧	
	運動、實	中。	對自己蒐集	地在同一	及關係。	2. 解釋月球公轉平面		人際關係。	
	驗 7-1 月	自-J-A2 能將	與分類的科	直線上會	2. 操作實驗	並未與地球公轉平面		品 J2 重視	
	相的變化	所習得的科學	學數據,抱	發生日月	7-1	重合。		群體規範與	
		知識,連結到	持合理的懷	食。	3. 了解月相	3. 當太陽、地球和月		榮譽。	
		自己觀察到的	疑態度,並	Fb-IV-4	變化的原	球三者排列成一直線		品 J7 同理	
		自然現象及實	對他人的資	月相變化	因。	時,互相遮蔽的現象		分享與多元	
		驗數據,學習	訊或報告,	具有規律	4. 了解日食	即為日食與月食的原		接納。	

自我	成或團體探	提出自己的	性。	和月食發生	因。	品 J8 理性
索證	逢據、回應	看法或解	Ic-IV-4	的原因。		溝通與問題
多元	之觀點,並	釋。	潮汐變化			解決。
能對	計問題、方	tr-IV-1 能	具有規律			品 J9 知行
法、	資訊或數	將所習得的	性。			合一與自我
據的	的可信性抱	知識正確的				反省。
持合	7理的懷疑	連結到所觀				【安全教
態度	医或進行檢	察到的自然				育】
核,	提出問題	現象及實驗				安 J9 遵守
可能	5的解決方	數據,並推				環境設施設
案。		論出其中的				備的安全守
自-J	J-A3 具備	關聯,進而				貝」。
從日	1常生活經	運用習得的				【生涯規劃
驗中	7找出問	知識來解釋				教育】
題,	並能根據	自己論點的				涯 J3 覺察
問題	息特性、資	正確性。				自己的能力
源等	学因素,善	ai-IV-2 透				與興趣。
用生	:活週遭的	過與同儕的				涯 J4 了解
物品	4、器材儀	討論,分享				自己的人格
器、	科技設備	科學發現的				特質與價值
及資	資源,規劃	樂趣。				觀。
自然	《科學探究	ai-IV-3 透				【閱讀素養
活動	h °	過所學到的				教育】
自-J	J-B1 能分	科學知識和				閱 J3 理解
析歸	詩納、製作	科學探索的				學科知識內
圖表	、 使用資	各種方法,				的重要詞彙
訊及	人數學運算	解釋自然現				的意涵,並
等方	7法,整理	象發生的原				懂得如何運
自然	《科學資訊	因,建立科				用該詞彙與

或數據,並利	學學習的自	他人進行溝
用口語、影	信心。	通。
像、文字與圖		閲 J7 小心
案、繪圖或實		求證資訊來
物、科學名		源,判讀文
詞、數學公		本知識的正
式、模型等,		確性。
表達探究之過		閱 J8 在學
程、發現與成		習上遇到問
果、價值和限		題時,願意
制等。		尋找課外資
自-J-B2 能操		料,解決困
作適合學習階		難。
段的科技設備		閱 J9 樂於
與資源,並從		參與閱讀相
學習活動、日		關的學習活
常經驗及科技		動,並與他
運用、自然環		人交流。
境、書刊及網		閲 J10 主
路媒體中,培		動尋求多元
養相關倫理與		的詮釋,並
分辨資訊之可		試著表達自
信程度及進行		己的想法。
各種有計畫的		【戶外教
觀察,以獲得		育】
有助於探究和		戶 J3 理解
問題解決的資		知識與生活
訊。		環境的關
自-J-B3 透過		係,獲得心

		欣賞山川大						靈的喜悅,
		地、風雲雨						培養積極面
		· ·						
		露、河海大						對挑戰的能
		洋、日月星						力與態度。
		辰,體驗自然						户 J5 在團
		與生命之美。						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4章電	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Kc-IV-1	【 4-1】	【4-1】	1. 觀察	【品德教
	流、電壓	用科學知識、	將所習得的	摩擦可以	1. 了解何謂	1. 由探討活動 4-1	2. 口頭詢問	育】
	與歐姆定	方法與態度於	知識正確的	產生靜	靜電。	中,使學生了解藉由	3. 紙筆測驗	品 J7 同理
	律	日常生活當	連結到所觀	電,電荷	2. 了解物體	摩擦的方式可產生靜		分享與多元
	4-1 電荷	中。	察到的自然	有正負之	带電的成因	電。		接納。
	與靜電現	自-J-A2 能將	現象及實驗	別。	及方法。	2. 介紹庫侖的生平,		品 J8 理性
	象	所習得的科學	數據,並推	Kc-IV-2	3. 了解導體	及其在電學上的成		溝通與問題
	4-2 電流	知識,連結到	論出其中的	靜止帶電	與絕緣體的	就。		解決。
		自己觀察到的	關聯,進而	物體之間	區別。	3. 說明兩帶電體間的		【生命教
		自然現象及實	運用習得的	有靜電	【 4-2】	吸引或排斥力會如何		育】
		驗數據,學習	知識來解釋	力,同號	1. 區別使燈	變化。		生 J1 思考
		自我或團體探	自己論點的	電荷會相	泡發亮的電	4. 利用所學的原子結		生活、學校
		索證據、回應	正確性。	斥,異號	與摩擦起電	構使學生了解物體帶		與社區的公
		多元觀點,並	po-IV-1 能	電荷則會	的電。	電情形。		共議題,培
		能對問題、方	從學習活	相吸。	2. 了解造成	5. 了解靜電力為超距		養與他人理
		法、資訊或數	動、日常經	Kc-IV-7	燈泡發亮,除	カ。		性溝通的素
		據的可信性抱	驗及科技運	電池連接	了要有電源	6. 說明導體與絕緣體		養。
		持合理的懷疑	用、自然環	導體形成	外,還要有電	的差異。		生 J5 覺察

T			T			
	態度或進行檢	境、書刊及	通路時,	荷的流動。	[4-2]	生活中的各
	核,提出問題	網路媒體	多數導體		1. 了解靜電與流動電	種迷思,在
	可能的解決方	中,進行各	通過的電		荷本質上是相同的。	生活作息、
	案。	種有計畫的	流與其兩		2. 利用摩擦而聚集的	健康促進、
	自-J-B2 能操	觀察,進而	端電壓差		電量可發生火花放電	飲食運動、
	作適合學習階	能察覺問	成正比,		的情形,進而與自然	休閒娛樂、
	段的科技設備	題。	其比值即		界中閃電的現象相對	人我關係等
	與資源,並從	pa-IV-1 能	為電阻。		照。	課題上進行
	學習活動、日	分析歸納、			3. 說明導線中真正在	價值思辨,
	常經驗及科技	製作圖表、			移動的是電子。	尋求解決之
	運用、自然環	使用資訊與			4. 定義電流的單位是	道。
	境、書刊及網	數學等方			安培。	【安全教
	路媒體中,培	法,整理資				育】
	養相關倫理與	訊或數據。				安 J9 遵守
	分辨資訊之可	ai-IV-2 透				環境設施設
	信程度及進行	過與同儕的				備的安全守
	各種有計畫的	論,分享科				則。
	觀察,以獲得	學發現的樂				【生涯規劃
	有助於探究和	趣。				教育】
	問題解決的資	ai-IV-3 透				涯 J3 覺察
	訊。	過所學到的				自己的能力
		科學知識和				與興趣。
		科學探索的				【閱讀素養
		各種方法,				教育】
		解釋自然現				閱 J3 理解
		象發生的原				學科知識內
		因,建立科				的重要詞彙
		學學習的自				的意涵,並
		信心。				懂得如何運

								四北四年内	
								用該詞彙與	
								他人進行溝	
								通。	
								閱 J8 在學	
								習上遇到問	
								題時,願意	
								尋找課外資	
								料,解決困	
								難。	
								【户外教	
								育】	
								戶 J5 在團	
								隊活動中,	
								養成相互合	
								作與互動的	
								良好態度與	
								技能。	
第十七週	第4章電	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Kc-IV-7	【 4-3 】	【 4-3 】	1. 觀察	【品德教	
	流、電壓	用科學知識、	將所習得的	電池連接	1. 能說出電	1. 學習使用伏特計來	2. 口頭詢問	育】	
	與歐姆定	方法與態度於	知識正確的	導體形成	壓的定義。	測量電壓。	3. 操作	品 J7 同理	
	律	日常生活當	連結到所觀	通路時,	2. 了解能量	2. 觀察課本的圖片,	4. 紙筆測驗	分享與多元	
	4-3 電壓	中。	察到的自然	多數導體	與電壓的關	了解電池並聯與串聯		接納。	
	4-4 歐姆	自-J-A2 能將	現象及實驗	通過的電	係。	有何差異。		品 J8 理性	
	定律與電	所習得的科學	數據,並推	流與其兩	3. 了解電量	3. 進行探討活動		溝通與問題	
	阻	知識,連結到	論出其中的	端電壓差	與電壓的關	4-2,了解串、並聯電		解決。	
		自己觀察到的	關聯,進而	成正比,	係。	路中的電壓關係。		【生命教	
		自然現象及實	運用習得的	其比值即	4. 知道如何	【4-4】		育】	
		驗數據,學習	知識來解釋	為電阻。	使用伏特	1. 說明西元 1826 年		生 J1 思考	
	l .		1		1	1	1	1	

ムルナ国軸坂	ムコムのにん	اد ا	다 kp lਰ 시 사 다 kp 년	北江 組上
自我或團體探	自己論點的	計。	歐姆提出的歐姆定	生活、學校
索證據、回應	正確性。	[4-4]	律。	與社區的公
多元觀點,並	po-IV-1 能	1.了解歐姆	2. 介紹並非所有的電	共議題,培
能對問題、方	從學習活	定律及其意	路元件都滿足歐姆定	養與他人理
法、資訊或數	動、日常經	涵。	律,如二極體等,這	性溝通的素
據的可信性抱	驗及科技運	2. 進行實驗	些稱為非歐姆式電	養。
持合理的懷疑	用、自然環	4-1	阻。	生 J5 覺察
態度或進行檢	境、書刊及		3. 定義電阻的單位為	生活中的各
核,提出問題	網路媒體		歐姆。	種迷思,在
可能的解決方	中,進行各		4. 介紹一般金屬有較	生活作息、
案。	種有計畫的		低的電阻,而絕緣體	健康促進、
自-J-B2 能操	觀察,進而		的電阻非常大。	飲食運動、
作適合學習階	能察覺問		5. 介紹對同一材質的	休閒娛樂、
段的科技設備	題。		金屬導線而言,也會	人我關係等
與資源,並從	pe-IV-2 能		因導線長度及粗細不	課題上進行
學習活動、日	正確安全操		同,而影響它的電阻	價值思辨,
常經驗及科技	作適合學習		大小。	尋求解決之
運用、自然環	階段的物		6. 藉由實驗 4-1,探	道。
境、書刊及網	品、器材儀		討兩種不同材質的電	【安全教
路媒體中,培	器、科技設		壓與電流關係。	育】
養相關倫理與	備與資源。			安 J9 遵守
分辨資訊之可	能進行客觀			環境設施設
信程度及進行	的質性觀測			備的安全守
各種有計畫的	或數值量冊			則。
觀察,以獲得	並詳實記			【生涯規劃
有助於探究和	錄。			教育】
問題解決的資	pa-IV-1 能			涯 J3 覺察
訊。	分析歸納、			自己的能力
	製作圖表、			與興趣。

使用資訊與	【閱讀素養
數學等方	教育】
法,整理資	閱 J3 理解
訊或數據。	學科知識內
ai-IV-2 透	的重要詞彙
過與同儕的	的意涵,並
討論,分享	懂得如何運
科學發現的	用該詞彙與
樂趣。	他人進行溝
ai-IV-3 透	通。
過所學到的	閲 J8 在學
科學知識和	習上遇到問
科學探索的	題時,願意
各種方法,	尋找課外資
解釋自然現	料,解決困
象發生的原	難。
因,建立科	【戶外教
學學習的自	育】
信心。	戶 J5 在團
an-IV-3 體	隊活動中,
察到不同性	養成相互合
別、背景、	作與互動的
族群科學家	良好態度與
們具有堅	技能。
毅、嚴謹和	
講求邏輯的	
特質,也具	
有好奇心、	
求知慾和想	

			像力。					
第十八週	第4章電	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Kc-IV-7	[4-4]	【 4-4 】	1. 觀察	【品德教
	流、電壓	用科學知識、	將所習得的	電池連接	1. 了解歐姆	1.介紹一般金屬有較	2. 口頭詢問	育】
	與歐姆定	方法與態度於	知識正確的	導體形成	定律的意	低的電阻,而絕緣體	3. 操作	品 J7 同理
	律	日常生活當	連結到所觀	通路時,	涵。	的電阻非常大。	4. 實驗報告	分享與多元
	4-4 歐姆	中。	察到的自然	多數導體	2. 了解電阻	2. 介紹對同一材質的	5. 紙筆測驗	接納。
	定律與電	自-J-A2 能將	現象及實驗	通過的電	的意義及影	金屬導線而言,也會		品 J8 理性
	阻、實驗	所習得的科學	數據,並推	流與其兩	響其大小的	因導線長度及粗細不		溝通與問題
	4-1 歐姆	知識,連結到	論出其中的	端電壓差	因素。	同,而影響它的電阻		解決。
	定律	自己觀察到的	關聯,進而	成正比,	3. 進行實驗	大小。		【生命教
		自然現象及實	運用習得的	其比值即	4-1	3. 藉由實驗 4-1,探		育】
		驗數據,學習	知識來解釋	為電阻。		討兩種不同材質的電		生 J1 思考
		自我或團體探	自己論點的			壓與電流關係。		生活、學校
		索證據、回應	正確性。					與社區的公
		多元觀點,並	tm-IV-1 能					共議題,培
		能對問題、方	從實驗過					養與他人理
		法、資訊或數	程、合作討					性溝通的素
		據的可信性抱	論中理解較					養。
		持合理的懷疑	複雜的自然					生 J5 覺察
		態度或進行檢	界模型,並					生活中的各
		核,提出問題	能評估不同					種迷思,在
		可能的解決方	模型的優點					生活作息、
		案。	和限制,進					健康促進、
		自-J-B2 能操	能應用在後					飲食運動、
		作適合學習階	續的科學理					休閒娛樂、
		段的科技設備	解或生活。					人我關係等
		與資源,並從	po-IV-1 能					課題上進行
		學習活動、日	從學習活					價值思辨,

常經驗及	斗技 動、日常經	尋求解決之
運用、自約	然環 驗及科技運	道。
境、書刊》	及網 用、自然環	【安全教
路媒體中	, 培 境、書刊及	育】
養相關倫3	里與 網路媒體	安 J9 遵守
分辨資訊=	之可 中,進行各	環境設施設
信程度及	進行 種有計畫的	備的安全守
各種有計	畫的 觀察,進而	貝」。
觀察,以	雙得 能察覺問	【生涯規劃
有助於探望	宠和 題。	教育】
問題解決的	内資 pe-IV-2 能	涯 J3 覺察
訊。	正確安全操	自己的能力
	作適合學習	與興趣。
	階段的物	【閱讀素養
	品、器材儀	教育】
	器、科技設	閱 J3 理解
	備與資源。	學科知識內
	能進行客觀	的重要詞彙
	的質性觀測	的意涵,並
	或數值量冊	懂得如何運
	並詳實記	用該詞彙與
	錄。	他人進行溝
	pa-IV-1 能	通。
	分析歸納、	閱 J8 在學
	製作圖表、	習上遇到問
	使用資訊與	題時,願意
	數學等方	尋找課外資
	法,整理資	料,解決困
	訊或數據。	難。

			ai-IV-3 透					【戶外教	
			過所學到的					育】	
			科學知識和					户 J5 在團	
			科學探索的					隊活動中,	
			各種方法,					養成相互合	
			解釋自然現					作與互動的	
			象發生的原					良好態度與	
			因,建立科					技能。	
			學學習的自						
			信心。						
			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						
			特質,也具						
			有好奇心、						
			求知慾和想						
			像力。						
第十九週	跨科主題	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	INa-IV-1	1. 能知道地	1. 現代生活中能量不	1. 觀察	【品德教	
	-能量與	用科學知識、	將所習得的	能量有多	球能量的主	可或缺,遠古時代的	2. 口頭詢問	育】	
	能源	方法與態度於	知識正確的	種不同的	要來源是太	地球,是否有能量的		品 J7 同理	
	從太陽開	日常生活當	連結到所觀	形式。	陽。	利用與轉換。	4. 實驗報告	分享與多元	
	始	中。	察到的自然	INa-IV-2	2. 能察覺能	2. 介紹自然界能量轉	5. 紙筆測驗	接納。	
		自-J-B1 能分	現象及實驗	能量之間	量有多種不	换,可進一步針對生		品 J8 理性	
		析歸納、製作	數據,並推	可以轉	同的形式,各	物體內的新陳代謝,		溝通與問題	

圖表、使用資	論出其中的	換,且會	種能量可以	包括光合作用、呼吸	解決。
訊及數學運算	關聯,進而	維持定	互相轉換。	作用,連結化學變	【生命教
等方法,整理	運用習得的	值。	3. 能將所習	化、氧化還原反應等	育】
自然科學資訊	知識來解釋	INa-IV-4	得的知識正	概念。	生 J1 思考
或數據,並利	自己論點的	生活中各	確連結到相	3. 能量有不同的形	生活、學校
用口語、影	正確性。	種能源的	關的自然現	式,可以互相轉換,	與社區的公
像、文字與圖	po-IV-1 能	特性及其	象,推論出其	且轉換過程常會有熱	共議題,培
案、繪圖或實	從學習活	影響。	中關連。	能逸散無法再用,以	養與他人理
物、科學名	動、日常經			及太陽是地球絕大部	性溝通的素
詞、數學公	驗及科技運			分能量來源的概念。	養。
式、模型等,	用、自然環			4. 操作實驗食物中的	生 J5 覺察
表達探究之過	境、書刊及			化學	生活中的各
程、發現與成	網路媒體				種迷思,在
果、價值和限	中,進行各				生活作息、
制等。	種有計畫的				健康促進、
自-J-C2 透過	觀察,而能				飲食運動、
合作學習,發	察覺問題。				休閒娛樂、
展與同儕溝	pe-IV-1 能				人我關係等
通、共同參	辨明多個自				課題上進行
與、共同執行	變項、應變				價值思辨,
及共同發掘科	項並計劃適				尋求解決之
學相關知識與	當次數的測				道。
問題解決的能	試預測活動				【安全教
力。	的可能結				育】
	果。在教師				安 J9 遵守
	或教科書的				環境設施設
	指導或說明				備的安全守
	下,能了解				則。
	探究的計				【生涯規劃

畫,並進而	教育】
能根據問題	涯 J3 覺察
特性、資源	自己的能力
(如設備、	與興趣。
時間)等因	【閱讀素養
素,規劃具	教育】
有可信度	閲 J3 理解
(如多次測	學科知識內
量等)的探	的重要詞彙
究活動。	的意涵,並
pc-IV-1 能	懂得如何運
理解同學的	用該詞彙與
探究過程和	他人進行溝
結果(或經	通。
簡化過的科	閱 J8 在學
學報告),提	習上遇到問
出合理而且	題時,願意
具有根據的	尋找課外資
疑問或意	料,解決困
見。並能對	難。
問題、探究	【戶外教
方法、證據	育】
及發現,彼	户 J5 在團
此間的符應	隊活動中,
情形,進行	養成相互合
檢核並提出	作與互動的
可能的改善	良好態度與
方案。	技能。
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						
			的時空背景						
			不同而有所						
炒 — 1 vm	水小上町	ム T A1 ルボ	變化。	TM_ TW 1		[] 4 . II . 11 . 1 . 1 . 1 . 1 . 1 . 1 . 1 .	1 day 165	7 m /± h)	
第二十週	跨科主題	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	INa-IV-1	「已知用火」	「已知用火」的人類		【品德教	
	-能量與	用科學知識、	將所習得的	能量有多	的人類	1. 教師依學生對遠古	2. 口頭詢問	育】	

	T	T	T	T		T	
能源	方法與態度於	知識正確的	種不同的	1. 能察覺化	人類生存方式的概	3. 操作	品 J7 同理
「已知用	日常生活當	連結到所觀	形式。	學變化過程	念,引導提問「知道	4. 實驗報告	分享與多元
火」的人	中。	察到的自然	INa-IV-2	及失力作工	用火前後,人類生存	5. 紙筆測驗	接納。
類古代太	自-J-A3 具備	現象及實驗	能量之間	過程,都是能	的難易程度是否相		品 J8 理性
陽能的化	從日常生活經	數據,並推	可以轉	量轉換過	同?為什麼?」,請學		溝通與問題
身	驗中找出問	論出其中的	換,且會	程。	生小組討論,教師可		解決。
	題,並能根據	關聯,進而	維持定	2. 能了解人	視情況提示學生想一		【生命教
	問題特性、資	運用習得的	值。	類文明開始	想生食與熟食的差		育】
	源等因素,善	知識來解釋	INa-IV-3	發展與能利	異。		生 J1 思考
	用生活週遭的	自己論點的	科學的發	用能源有	2. 小組報告, 教師適		生活、學校
	物品、器材儀	正確性。	現與新能	嗣。	時進行整合。		與社區的公
	器、科技設備	po-IV-1 能	源,及其	3. 能將所習	3. 教師進一步提問		共議題,培
	及資源,規劃	從學習活	對生活與	得的知識正	「人類能從狩獵採集		養與他人理
	自然科學探究	動、日常經	社會的影	確連結到相	時代演進到畜牧農耕		性溝通的素
	活動。	驗及科技運	響。	關的自然現	時代,生活方式有何		養。
	自-J-B1 能分	用、自然環	INa-IV-4	象,推論出其	不同?多了哪些能量		生 J5 覺察
	析歸納、製作	境、書刊及	生活中各	中關聯。	轉換方式?」,學生小		生活中的各
	圖表、使用資	網路媒體	種能源的	古代太陽能	組討論後報告,教師		種迷思,在
	訊及數學運算	中,進行各	特性及其	的化身	進行整合。		生活作息、
	等方法,整理	種有計畫的	影響。	1. 能察覺能	古代太陽能的化身		健康促進、
	自然科學資訊	觀察,進而	Nc-IV-3	源運用的轉	1. 教師依學生對工業		飲食運動、
	或數據,並利	能察覺問	化石燃料	變會影響社	革命的認識,引導提		休閒娛樂、
	用口語、影	題。	的形成與	會及人類生	問「工業革命與能量		人我關係等
	像、文字與圖	pe-IV-1 能	特性。	活方式。	轉換、能源開發有怎		課題上進行
	案、繪圖或實	辨明多個自	Nc-IV-4	2. 能了解科	樣的關係?」,請學生		價值思辨,
	物、科學名	變項、應變	新興能源	學的新發現	小組討論整理。		尋求解決之
	詞、數學公	項並計劃適	的開發,	可應用活,並	2. 小組報告, 教師適		道。
	式、模型等,	當次數的測	例如:風	影響能源的	時進行整合。		【安全教
	表達探究之過	試、預測活	能、太陽	利用方式。	3. 學生閱讀課本,並		育】

程、發現與成 動的可能結 能、核融 3. 能將所習 簡單認識電磁學的各 安 J9 遵守 果、價值和限 果。在教師 合發電、 得的知識正 項發現與相關發明。 環境設施設 制等。 汽電共 確連接到相 4. 教師進一步提問 備的安全守 或教科書的 指導或說明 關的自然現 「從工業革命,科學 自-J-C1 從日 生、生質 則。 常學習中,主 下,能了解 象,推論出其 能、燃料 的發現如何影響人類 【生涯規劃 動關心自然環 探究的計 電池等。 中關聯。 生活? 」,學生口頭發 教育】 境相關公共議 畫,並進而 Nc-IV-5涯 J3 覺察 表,教師進行整合, 題,尊重生 自己的能力 能根據問題 新興能源 引導學生察覺科學的 命。 特性、資源 的科技, 發現與應用,會影響 與興趣。 自-J-C2 透過 (如設備、 例如:油 能源的利用方式,進 【閱讀素養 合作學習,發 時間) 等因 電混合動 而改變人類社會與生 教育】 閲 J3 理解 展與同儕溝 素,規劃具 力車、太 活。 5. 教師提問引導出化 通、共同參 有可信度 陽能飛機 學科知識內 (如多次測 竿。 石能源是人類使用的 與、共同執行 的重要詞彙 量等)的探 Nc-IV-6第二代能源,是儲存 的意涵,並 及共同發掘科 學相關知識與 究活動。 臺灣能源 起來的古代太陽能, 懂得如何運 問題解決的能 pa-IV-2 能 的利用現 可連結至人類現代生 用該詞彙與 力。 況與未來 活的能源仍主要來自 運用科學原 他人進行溝 理、思考智 太陽。 自-J-C3 透過 展望。 通。 閱 J8 在學 環境相關議題 能、數學等 的學習,能了 方法,從(所 習上遇到問 得的)資訊 解全球自然環 題時,願意 或數據,形 尋找課外資 境具有差異性 料,解決困 與互動性,並 成解釋、發 能發展出自我 現新知、獲 難。 文化認同與身 【戶外教 知因果關 育】 為地球公民的 係、解決問 價值觀。 題或是發現 户 J5 在團 新的問題。 隊活動中,

	¥ 4F 1/9 /2 7	* いいて人
	並能將自己	養成相互合
	的探究結果	作與互動的
	和同學的結	良好態度與
	果或其他相	技能。
	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	
	簡化過的科	
	學報告),提	
	出合理而且	
	具有根據的	
	疑問或意	
	見。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	

			付 與 灰 去 从						
			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 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						
			的决定。						
			an-IV-2 分						
			辨科學知識						
			的確定性和						
			持久性,會						
			因科學研究						
			的時空背景						
			不同而有所						
			變化。						
第二十一	跨科主題	自-J-A1 能應	ti-IV-1 能	Na-IV-2	1. 能查學科	1. 學生閱讀課本,教	1. 觀察	【品德教	
週	-能量與	用科學知識、	依據已知的	生活中節	學發現及人	師提問教學,引導學	2. 口頭詢問	育】	
	能源	方法與態度於	自然科學知	約能源的	類生活方式	生認識不同能源的特	3. 操作	品 J7 同理	
	能源的超	日常生活當	識概念,經	方法。	改變,影響能	性與影響,。	4. 紙筆測驗	分享與多元	
	新星	中。	由自我或團	Na-IV-6	源的開發與	2. 教師引導學生察覺		接納。	
		自-J-A3 具備	體探索與討	人類社會	利用。	舒適便利的生活,背		品 J8 理性	

從日常生活經 論的過程, 的發展必 2. 了解再生 後需要科學的發現與 溝通與問題 解決。 驗中找出問 想像當使用 須建立在 與非再生能 新能源的開發, 人類 的觀察方法 保護地球 源的特性及 要能永續發展,就需 【生命教 題,並能根據 問題特性、資 或實驗方法 可能造成的 要有能永續利用的能 育】 自然環境 源等因素,善 改變時,其 汙染。 源, 並探討生活中有 生 J1 思考 的基礎 用生活週遭的 結果可能產 上。 3. 能了解新 助能源永續利用的方 生活、學校 生的差異; Na-IV-7 能源開發及 物品、器材儀 法。 與社區的公 並能嘗試在 永續能源利 共議題,培 器、科技設備 為使地球 3. 進行活動-千變萬 及資源,規劃 指導下以創 永續發 用的重要 化的心能源 養與他人理 新思考和方 性溝通的素 自然科學探究 展,可以 性。 法得到新的 從減量、 4. 能將所習 養。 活動。 模型、成品 自-J-B1 能分 回收、再 得的知識正 生 J5 覺察 生活中的各 析歸納、製作 或結果。 利用、綠 確連結到相 圖表、使用資 tr-IV-1 能 關的自然現 能等做 種迷思,在 將所習得的 象,推論出其 生活作息、 訊及數學運算 起。 等方法,整理 知識正確的 Nc-IV-1中關聯。 健康促進、 生質能源 自然科學資訊 連結到所觀 飲食運動、 或數據,並利 的發展現 休閒娛樂、 察到的自然 現象及實驗 人我關係等 用口語、影 況。 Nc-IV-2 像、文字與圖 數據,並推 課題上進行 案、繪圖或實 論出其中的 開發任何 價值思辨, 物、科學名 尋求解決之 關聯,進而 一種能源 詞、數學公 運用習得的 都有風 道。 【安全教 式、模型等, 知識來解釋 險,應依 育】 表達探究之過 自己論點的 據證據來 程、發現與成 正確性。 評估與決 安 J9 遵守 果、價值和限 po-IV-1 能 策。 環境設施設 制等。 從學習活 Nc-IV-6 備的安全守 臺灣能源 則。 自-J-C1 從日 動、日常經

常學習中,主	驗及科技運	的利用現	【生涯規劃
動關心自然環	用、自然環	況與未來	教育】
境相關公共議	境、書刊及	展望。	涯 J3 覺察
題,尊重生	網路媒體	INa-IV-5	自己的能力
命。	中,進行各	能源開	與興趣。
自-J-C2 透過	種有計畫的	發、利用	【閱讀素養
合作學習,發	觀察,進而	及永續	教育】
展與同儕溝	能察覺問	性。	閱 J3 理解
通、共同參	題。		學科知識內
與、共同執行	pe-IV-1 能		的重要詞彙
及共同發掘科	辨明多個自		的意涵,並
學相關知識與	變項、應變		懂得如何運
問題解決的能	項並計劃適		用該詞彙與
カ。	當次數的測		他人進行溝
自-J-C3 透過	試、預測活		通。
環境相關議題	動的可能結		閲 J8 在學
的學習,能了	果。在教師		習上遇到問
解全球自然環	或教科書的		題時,願意
境具有差異性	指導或說明		尋找課外資
與互動性,並	下,能了解		料,解決困
能發展出自我	探究的計		難。
文化認同與身	畫,並進而		【戶外教
為地球公民的	能根據問題		育】
價值觀。	特性、資源		戸 J5 在團
	(如設備、		隊活動中,
	時間)等因		養成相互合
	素,規劃具		作與互動的
	有可信度		良好態度與
	(如多次測		技能。

	1	<u> </u>		
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				
可信賴。				
ah-IV-2 應				
用所學到的				
科學知識與				
科學探究方				
法,幫助自				
己做出最佳				
的決定。				
an-IV-2 分				

辨科學知識			
的確定性和			
持久性,會			
因科學研究			
的時空背景			
不同而有所			
變化。			

第二學期:

北	四二万份	學習領域	學習重點		超到口	教學重點(學習引導	エヨード	75 B2 21 7	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	內容及實施方式)	評量方式	議題融入	規劃(無則
第一週	第1章電	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Kc-IV-8	1. 知道電流	[1-1]	1. 觀察	【能源教	
	與生活	用科學知識、	將所習得的	電流通過	的熱效應。	1. 藉由,電器都須電	2. 口頭詢問	育】	
	1-1 電流	方法與態度於	知識正確的	帶有電阻	2. 知道電能	源提供電能才能工	3. 操作	能 J4 了解	
	的熱效應	日常生活當	連結到所觀	物體時,	及電功率的	作,且電器工作會產		各種能量形	
	1-2 生活	中。	察到的自然	能量會以	意義。	生光和熱,此即電流		式的轉換。	
	用電	自-J-A3 具備	現象及實驗	發熱的形	3. 了解電器	熱效應。		【閱讀素養	
		從日常生活經	數據,並推論	式逸散。	上標示的電	2. 從生活中的電器了		教育】	
		驗中找出問	出其中的關	Mc-IV-5	壓與電功率	解電流熱效應。		閱 J3 理解	
		題,並能根據	聯,進而運用	電力供應	的意義。	3. 了解電功率的定		學科知識內	
		問題特性、資	習得的知識	與輸送方	【1-2】	義。		的重要詞彙	
		源等因素,善	來解釋自己	式的概	1. 了解電力	【1-2】		的意涵,並	
		用生活週遭的	論點的正確	要。	輸送的特	1. 介紹目前各種常見		懂得如何運	
		物品、器材儀	性。	Mc-IV-6	點。	的發電方式。		用該詞彙與	
		器、科技設備	po-IV-1 能	用電安全	2. 了解電器	2. 了解直流電與交流		他人進行溝	
		及資源,規劃	從學習活	常識,避	上標示的電	電有何不同。		通。	
		自然科學探究	動、日常經驗	免觸電和	壓與電功率	3. 認識發電廠電力輸		【品德教	
		活動。	及科技運	電線走	的意義。	送的情形及計算電能		育】	
		自-J-B1 能分	用、自然環	火。	3. 知道短路	的方法。		品 J8 理性	
		析歸納、製作	境、書刊及網	Mc-IV-7	的意義及造	4. 進行探討活動		溝通與問題	
		圖表、使用資	路媒體中,進	電器標示	成短路的因	1-1,說明什麼情形是		解決。	
		訊及數學運算	行各種有計	和電費計	素。	短路。			
		等方法,整理	畫的觀察,進	算。	4. 知道保險	5. 介紹一般使用電器			
		自然科學資訊	而能察覺問		絲的作用及	最常發生短路的情			
		或數據,並利	題。		原理。	形,以及該如何避			
		用口語、影	ai-IV-3 透		5. 知道用電	免。			

		像、文字與圖	過所學到的		須注意安	6. 說明保險絲的功			
		案、繪圖或實	科學知識和		全。	能、作用及其工作原			
		物、科學名	科學探索的			理。			
		詞、數學公	各種方法,解			7. 列舉生活中用電安			
		式、模型等,	釋自然現象			全的注意事項。			
		表達探究之過	發生的原						
		程、發現與成	因,建立科學						
		果、價值和限	學習的自信						
		制等。	心。						
		4.4.4	ah-IV-2 應						
			用所學到的						
			科學知識與						
			科學探究方						
			法,幫助自己						
			做出最佳的						
			決定。						
第二週	 第1章電	 自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Ba-IV-4	[1-3]	[1-3]	1. 觀察	【能源教	
7,-2	與生活	用科學知識、	將所習得的	電池是化	1. 藉由鋅銅	1. 了解產生電流的原	2. 口頭詢問	育】	
	八二元 1-3 電池	方法與態度於	知識正確的	學能轉變	電池的製造	理。	3. 操作	能 J4 了解	
	1 0 5,0	日常生活當	連結到所觀	成電能的	了解伏打電	 2. 說明伏打電池的原	4. 紙筆測驗	各種能量形	
		中。	察到的自然	装置。	池的原理。	理。	1. (**(+)/, //	式的轉換。	
		' 自-J-A3 具備	現象及實驗	Jc-IV-5	2. 了解電池	3. 引導學生進行實驗		【品德教	
		從日常生活經	數據,並推論	鋅銅電池	可將化學能	1-1,讓學生親自做出		育】	
		驗中找出問	出其中的關	實驗認識	轉換為電	電池。		品 J3 關懷	
		題,並能根據	聯,進而運用	電池原	能。	4. 將生活中常見電池		生活環境與	
		問題特性、資	習得的知識	理。	3. 知道電池	分類,並比較其優缺		自然生態永	
		源等因素,善	來解釋自己	Jc-IV-6	如何產生電	點。		自	
		用生活週遭的		化學電池	流。			品 J8 理性	

			T	 	
物品、器材儀	性。	的放電與	4. 介紹常用	溝通與問題	
器、科技設備	tm-IV-1 能	充電。	的電池之種	解決。	
及資源,規劃	從實驗過		類。	【閱讀素養	
自然科學探究	程、合作討論			教育】	
活動。	中理解較複			閱 J3 理解	
自-J-B1 能分	雜的自然界			學科知識內	
析歸納、製作	模型,並能評			的重要詞彙	
圖表、使用資	估不同模型			的意涵,並	
訊及數學運算	的優點和限			懂得如何運	
等方法,整理	制,進能應用			用該詞彙與	
自然科學資訊	在後續的科			他人進行溝	
或數據,並利	學理解或生			通。	
用口語、影	活。			閱 J9 樂於	
像、文字與圖	po-IV-1 能			參與閱讀相	
案、繪圖或實	從學習活			關的學習活	
物、科學名	動、日常經驗			動,並與他	
詞、數學公	及科技運			人交流。	
式、模型等,	用、自然環			【戶外教	
表達探究之過	境、書刊及網			育】	
程、發現與成	路媒體中,進			戶 J5 在團	
果、價值和限	行各種有計			隊活動中,	
制等。	畫的觀察,進			養成相互合	
自-J-B2 能操	而能察覺問			作與互動的	
作適合學習階	題。			良好態度與	
段的科技設備	pe-IV-2 能			技能。	
與資源,並從	正確安全操				
學習活動、日	作適合學習				
常經驗及科技	階段的物				
運用、自然環	品、器材儀				

		. 1.				T			
		境、書刊及網	器、科技設備						
		路媒體中,培	與資源。能進						
		養相關倫理與	行客觀的質						
		分辨資訊之可	性觀測或數						
		信程度及進行	值量册並詳						
		各種有計畫的	實記錄。						
		觀察,以獲得	ai-IV-1 動						
		有助於探究和	手實作解決						
		問題解決的資	問題或驗證						
		訊。	自己想法,而						
			獲得成就						
			感。						
			ai-IV-3 透						
			過所學到的						
			科學知識和						
			科學探索的						
			各種方法,解						
			釋自然現象						
			發生的原						
			因,建立科學						
			學習的自信						
			心。						
第三週	第1章電	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Jc-IV-7	[1-4]	[1-4]	1. 觀察	【能源教	
	與生活	用科學知識、	將所習得的	電解水與	1. 藉由電解	1. 進行探討活動	2. 口頭詢問	育】	
	1-4 電流	方法與態度於	知識正確的	硫酸銅水	水及硫酸銅	1-2,了解電解水的情	3. 操作	能 J4 了解	
	的化學效	日常生活當	連結到所觀	溶液實驗	水溶液,以了	形,並從兩極水面的	4. 紙筆測驗	各種能量形	
	應	中。	察到的自然	認識電解	解當電流通	下降可知有氣體生		式的轉換。	
		自-J-B1 能分	現象及實驗	原理。	過電解質	成,再用適當方法檢		【品德教	

析	歸納、製作	數據,並推論	Me-IV-5	時,會發生化	驗氣體的成分。	育】	
圖	表、使用資	出其中的關	重金屬汙	學反應。	2. 電解水實驗中,加	品 J3 關懷	
訊	及數學運算	聯,進而運用	染的影	2. 利用電解	入氫氧化鈉水溶液以	生活環境與	
等	方法,整理	習得的知識	響。	法可得知化	增加導電性。	自然生態永	
自	然科學資訊	來解釋自己		合物的組成	3. 觀察電流流向與正	續發展。	
或	數據,並利	論點的正確		成分。	負極產物的關聯。	品 J8 理性	
用	口語、影	性。			4. 若將電解硫酸銅水	溝通與問題	
像	、文字與圖	tm-IV-1 能			溶液的電極改為銅	解決。	
案	、繪圖或實	從實驗過			片,觀察化學反應有	【閱讀素養	
物	、科學名	程、合作討論			無不同。	教育】	
詞	、數學公	中理解較複			5. 了解如何電鍍物	閱 J3 理解	
式	、模型等,	雜的自然界			D 0	學科知識內	
表	達探究之過	模型,並能評				的重要詞彙	
程	、發現與成	估不同模型				的意涵,並	
果	、價值和限	的優點和限				懂得如何運	
制	等。	制,進能應用				用該詞彙與	
自	-J-B2 能操	在後續的科				他人進行溝	
作	適合學習階	學理解或生				通。	
段	的科技設備	活。				閱 J9 樂於	
與	資源,並從	po-IV-1 能				參與閱讀相	
學	習活動、日	從學習活				關的學習活	
常	經驗及科技	動、日常經驗				動,並與他	
運	用、自然環	及科技運				人交流。	
境	、書刊及網	用、自然環				【戶外教	
路	媒體中,培	境、書刊及網				育】	
養	相關倫理與	路媒體中,進				户 J5 在團	
分	辨資訊之可	行各種有計				隊活動中,	
信	程度及進行	畫的觀察,進				養成相互合	
各	種有計畫的	而能察覺問				作與互動的	

			 ,	
觀察,以獲得	題。		良好態度與	
有助於探究和	pe-IV-2 能		技能。	
問題解決的資	正確安全操			
訊。	作適合學習			
自-J-C1 從日	階段的物			
常學習中,主	品、器材儀			
動關心自然環	器、科技設備			
境相關公共議	與資源。能進			
題,尊重生	行客觀的質			
命。	性觀測或數			
	值量册並詳			
	實記錄。			
	ai-IV-1 動			
	手實作解決			
	問題或驗證			
	自己想法,而			
	獲得成就			
	感。			
	ai-IV-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			
	<i>☆</i> 。			
	ah-IV-2 應			
	C. 1. 1 //C			

			用所學到的						
			科學知識與						
			科學探究方						
			法,幫助自己						
			做出最佳的						
			決定。						
第四週	第2章電	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Kc-IV-3	【 2-1 】	(2-1)	1. 觀察	【閱讀素養	
	與磁	用科學知識、	將所習得的	磁場可以	1. 認識磁鐵	1. 進行探討活動	2. 實驗操作	教育】	
	2-1 磁鐵	方法與態度於	知識正確的	用磁力線	的性質。	2-1,手拿棒形磁鐵及	3. 口頭詢問	閱 J3 理解	
	與磁場	日常生活當	連結到所觀	表示,磁	2. 了解磁力	迴紋針相互靠近,請	4. 紙筆測驗	學科知識內	
	2-2 電流	中。	察到的自然	力線方向	線的意義。	學生說出二者會發生	5. 分組討論	的重要詞彙	
	的磁效應	自-J-A2 能將	現象及實驗	即為磁場	3. 了解磁場	怎樣的現象?		的意涵,並	
		所習得的科學	數據,並推論	方向,磁	的意義。	2. 任何磁鐵均有兩個		懂得如何運	
		知識,連結到	出其中的關	力線越密	4. 能說出磁	不同的磁極;兩磁鐵		用該詞彙與	
		自己觀察到的	聯,進而運用	處磁場越	力線與磁場	排斥,則兩端為同名		他人進行溝	
		自然現象及實	習得的知識	大。	之間的關	極;反之則為異名		通。	
		驗數據,學習	來解釋自己	Kc-IV-4	係。	極。		【戶外教	
		自我或團體探	論點的正確	電流會產	【2-2】	3. 進行探討活動		育】	
		索證據、回應	性。	生磁場,	1. 了解電流	2-1,不同的磁鐵排列		户 J3 理解	
		多元觀點,並	tm-IV-1 能	其方向分	會產生磁	方式,觀察鐵線所排		知識與生活	
		能對問題、方	從實驗過	布可以由	場。	成的圖案,磁力線是		環境的關	
		法、資訊或數	程、合作討論	安培右手	2. 了解長直	否會交錯?		係,獲得心	
		據的可信性抱	中理解較複	定則求	導線因電流	4. 在磁棒磁力所及的		靈的喜悅,	
		持合理的懷疑	雜的自然界	得。	變化所產生	空間稱為磁場。		培養積極面	
		態度或進行檢	模型,並能評		的磁場變	5. 指北針的方向即為		對挑戰的能	
		核,提出問題	估不同模型		化。	N極所指的方向定為		力與態度。	
		可能的解決方	的優點和限		3. 了解圓形	磁力線方向,也是磁		【品德教	
		案。	制,進能應用		線圈因電流	場的方向。		育】	

			在後續的科		變化所產生	[2-2]		品 J8 理性	
			學理解或生		的磁場變	1. 以科學史介紹電與		溝通與問題	
			活。		化。	磁之間的關係。		解決。	
			po-IV-1 能		4. 知道電磁	2. 進行實驗 2-1, 觀			
			從學習活		鐵的原理。	察電流附近產生磁力			
			動、日常經驗			的現象,並了解安培			
			及科技運			右手定則。			
			用、自然環			3. 介紹電磁鐵的原			
			境、書刊及網			理。			
			路媒體中,進						
			行各種有計						
			畫的觀察,進						
			而能察覺問						
			題。						
			ai-IV-3 透						
			過所學到的						
			科學知識和						
			科學探索的						
			各種方法,解						
			釋自然現象						
			發生的原						
			因,建立科學						
			學習的自信						
			心。						
第五週	第2章電	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Kc-IV-5	[2-3]	[2-3]	1. 觀察	【能源教	
	與磁	用科學知識、	將所習得的	載流導線	1. 了解带有	1. 進行探討活動	2. 口頭詢問	育】	
	2-3 電流	方法與態度於	知識正確的	在磁場會	電流的導線	2-3,讓學生知道銅線	3. 實驗報告	能 J4 了解	
	與磁場的	日常生活當	連結到所觀	受力,並	受到磁力作	的運動方向。	4. 紙筆測驗	各種能量形	

交互作用	中。	察到的自然	簡介電動	用會產生運	2. 將電流、磁場和導	5. 操作	式的轉換。	
	f - J-A2 能將	現象及實驗	機的運作	動 。	線等三者的關係,用	6. 設計實驗	【閱讀素養	
	日 J AZ 肥府 所習得的科學	数據,並推論	原理。	到。 2. 了解右手	右手開掌定則來定出	0. 改計貝級 7. 學習歷程	教育】	
			你 4 °					
	知識,連結到	出其中的關聯、從五澤田		開掌定則內	方向。	檔案	閉 J3 理解	
	自己觀察到的	聯,進而運用		容。	3. 電動機原理。		學科知識內	
	自然現象及實	習得的知識		3. 知道電動			的重要詞彙	
	驗數據,學習	來解釋自己		機的原理。			的意涵,並	
	自我或團體探	論點的正確					懂得如何運	
	索證據、回應	性。					用該詞彙與	
	多元觀點,並	po-IV-1 能					他人進行溝	
É	能對問題、方	從學習活					通。	
į	法、資訊或數	動、日常經驗					【戶外教	
4	據的可信性抱	及科技運					育】	
	持合理的懷疑	用、自然環					户 J5 在團	
	態度或進行檢	境、書刊及網					隊活動中,	
A	核,提出問題	路媒體中,進					養成相互合	
ī	可能的解決方	行各種有計					作與互動的	
7	案。	畫的觀察,進					良好態度與	
		而能察覺問					技能。	
		題。					【品德教	
		ai-IV-3 透					育】	
		過所學到的					品 J8 理性	
		科學知識和					溝通與問題	
		科學探索的					解決。	
		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。					
第六週	第2章電	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Kc-IV-6	[2-4]	【 2-4 】	1. 觀察	【能源教
	與磁	用科學知識、	將所習得的	環形導線	1. 了解磁場	1. 學生已知電可生	2. 口頭詢問	育】
	2-4 電磁	方法與態度於	知識正確的	內磁場變	的變化產生	磁,反問磁可以生電	3. 實驗報告	能 J4 了解
	感應	日常生活當	連結到所觀	化,會產	感應電流。	嗎?	4. 紙筆測驗	各種能量形
		中。	察到的自然	生感應電	2. 能判斷感	2. 介紹法拉第。	5. 操作	式的轉換。
		自-J-A2 能將	現象及實驗	流。	應電流的方	3. 引導學生進行探討	6. 設計實驗	
		所習得的科學	數據,並推論		向。	活動 2-4。	7. 學習歷程	
		知識,連結到	出其中的關			4. 觀察檢流計指針偏	檔案	
		自己觀察到的	聯,進而運用			轉情形,了解感應電		
		自然現象及實	習得的知識			流生成原理。		
		驗數據,學習	來解釋自己			5. 引導學生想想看:		
		自我或團體探	論點的正確			如果磁棒不動,移動		
		索證據、回應	性。			線圈向磁棒靠近,線		
		多元觀點,並	tm-IV-1 能			圈中是否有感應電流		
		能對問題、方	從實驗過			產生?		
		法、資訊或數	程、合作討論			6. 了解發電機原理。		
		據的可信性抱	中理解較複					
		持合理的懷疑	雜的自然界					
		態度或進行檢	模型,並能評					
		核,提出問題	估不同模型					
		可能的解決方	的優點和限					
		案。	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。						
			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						
			<i>™</i> ∘						
第七週	第3章變	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Fa-IV-1	[3-1]	[3-1]	1. 觀察	【品德教	
	化莫測的	用科學知識、	將所習得的	地球具有	 1.了解大氣	1. 介紹大氣分層和大		育】	
	天氣	方法與態度於	知識正確的	大氣圈、	層溫度隨著	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	3. 紙筆測驗	品 J3 關懷	
	3-1 地球	日常生活當	連結到所觀	水圏和岩	高度的變	2. 說明空氣的組成與		生活環境與	
	的大氣	中。	察到的自然	石圏。	化。	空氣汙染。		自然生態永	
	3-2 天氣	' 自-J-A2 能將	現象及實驗	Fa-IV-3	2. 認識大氣	[3-2]		續發展。	
	變化(第	所習得的科學	數據,並推論	大氣的主	的重要組成	1. 討論發生在對流層		【生命教	
	一次段	知識,連結到	出其中的關	要成分為	氣體。	的各種天氣現象及其		育】	
	考)	自己觀察到的	聯,進而運用	五	3. 認識各種	原因。		A	
	'カ ノ	口山既尔邦的	797 地川进川	火しホレイドキし	0. 咖啡谷狸	小母		工川 心芍	

自然現象及實	習得的知識	氣,並含	天氣現象。	2. 介紹雲和雨。	生活、學校
驗數據,學習	來解釋自己	有水氣、	(3-2)	3. 了解上升氣流是成	與社區的公
自我或團體探	論點的正確	二氧化碳	1. 知道天氣	雲致雨的推手,並介	共議題,培
索證據、回應	性。	等變動氣	的變化都發	紹三種常見的降雨類	養與他人理
多元觀點,並	po-IV-1 能	體。	生在對流	型。	性溝通的素
能對問題、方	從學習活	Fa-IV-4	層。	4. 導引出另一項重要	養。
法、資訊或數	動、日常經驗	大氣可由	2. 了解高、低	的天氣要素-風。	【閱讀素養
據的可信性抱	及科技運	溫度變化	氣壓的形成	5. 解釋相對高低氣	教育】
持合理的懷疑	用、自然環	分層。	以及在天氣	壓,讓學生發現一地	閱 J3 理解
態度或進行檢	境、書刊及網	Ib-IV-2	圖上的表示	區的相對低、高壓中	學科知識內
核,提出問題	路媒體中,進	氣壓差會	方法。	心不只一個。	的重要詞彙
可能的解決方	行各種有計	造成空氣	3. 知道空氣	6. 解釋低氣壓中心地	的意涵,並
案。	畫的觀察,進	的流動而	由氣壓高流	面的氣流方向。	懂得如何運
	而能察覺問	產生風。	向氣壓低的	7. 說明臺灣季風的形	用該詞彙與
	題。	Ib-IV-3	地方,便形成	成原因。	他人進行溝
	ai-IV-2 透	由於地球	了風。		通。
	過與同儕的	自轉的關	4. 了解在北		閱 J4 除紙
	討論,分享科	係會造成	半球地面空		本閱讀之
	學發現的樂	高、低氣	氣的水平運		外,依學習
	趣。	壓空氣的	動。		需求選擇適
	ai-IV-3 透	旋轉。	5. 知道臺灣		當的閱讀媒
	過所學到的	Ib-IV-6	季風形成的		材,並了解
	科學知識和	臺灣秋冬	原因。		如何利用適
	科學探索的	季受東北			當的管道獲
	各種方法,解	季風影			得文本資
	釋自然現象	響,夏季			源。
	發生的原	受西南季			閱 J7 小心
	因,建立科學	風影響,			求證資訊來
	學習的自信	造成各地			源,判讀文

心。 氣溫、風	本知識的正
pe-IV-2 能 向和降水	確性。
正確安全操制的季節性	【戶外教
作適合學習 差異。	育】
階段的物	
品、器材儀	對環境的理
器、科技設備	解,運用所
與資源。能進	學的知識到
行客觀的質	生活當中,
性觀測或數	具備觀察、
值量册並詳	描述、測
實記錄。	量、紀錄的
pa-IV-1 能	能力。
分析歸納、製	
作圖表、使用	
資訊與數學	
等方法,整理	
資訊或數	
據。	
pa-IV-2 能	
運用科學原	
理、思考智	
能、數學等方	
法,從(所得	
的)資訊或數	
據,形成解	
釋、發現新	
知、獲知因果	
關係、解決問	

			題或是發現						
			新的問題。並						
			能將自己的						
			探究結果和						
			同學的結果						
			或其他相關						ı
			的資訊比較						1
			對照,相互檢						ı
			核,確認結						1
			果。						
第八週	第3章變	 自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Ib-IV-1	(3-3)	[3-3]	1. 觀察	【品德教	
717	化莫测的	用科學知識、	將所習得的	氣團是性	1. 了解鋒面	1. 請學生思考當兩個	2. 口頭詢問	育】	
	天氣	方法與態度於	知識正確的	質均勻的	形成的原因	氣團相遇時,會有什	3. 實驗報告	品 J3 關懷	
	3-3 氣團	日常生活當	連結到所觀	大型空氣	及種類。		4. 成果展示	生活環境與	
	與鋒面	中。	察到的自然	惠塊 ,性	2. 認識冷	解釋兩氣團的交界會	5. 專案報告	自然生態永	
	六年四	' 自-J-A2 能將	現象及實驗	質各有不	4. www.7 鋒、暖鋒及滯	形成鋒面。	6. 紙筆測驗	日	
		所習得的科學	数據,並推論	同。	留鋒面。		7. 操作	【閱讀素養	
		知識,連結到	出其中的關	Ib-IV-4	田华田	團運動的方向,可將	8. 設計實驗	教育】	
		自己觀察到的	聯,進而運用	全面是性		量型動的为的 5 nn mn	0. 叹可貝呱	親 J3 理解	
		自然現象及實	習得的知識	質不同的		鋒、滯留鋒等。		學科知識內	
		日	來解釋自己	氣團之交		"神""神","神"。		9 行 知 職 內	
		自我或團體探		界面,會				的重要的来的意涵,並	
		□ 大线图 服 · 一 · 索證據 · 回應	性。	産生各種				世得如何運	
		多元觀點,並	ai-IV-3 透	産生谷種 天氣變				用該詞彙與	
		夕儿酰點, 亚 能對問題、方	過所學到的	人				一	
		肥對问趣、力法、資訊或數		70 °				他八進行海通。	
		據的可信性抱	科學探索的					閱 J4 除紙	
		持合理的懷疑	各種方法,解					本閱讀之	

	1	1	1	T	T	T	T	I	
		態度或進行檢	釋自然現象					外,依學習	
		核,提出問題	發生的原					需求選擇適	
		可能的解決方	因,建立科學					當的閱讀媒	
		案。	學習的自信					材,並了解	
			·公。					如何利用適	
			pe-IV-2 能					當的管道獲	
			正確安全操					得文本資	
			作適合學習					源。	
			階段的物					閱 J7 小心	
			品、器材儀					求證資訊來	
			器、科技設備					源,判讀文	
			與資源。能進					本知識的正	
			行客觀的質					確性。	
			性觀測或數					【戶外教	
			值量册並詳					育】	
			實記錄。					戶 J2 擴充	
			pa-IV-1 能					對環境的理	
			分析歸納、製					解,運用所	
			作圖表、使用					學的知識到	
			資訊與數學					生活當中,	
			等方法,整理					具備觀察、	
			資訊或數					描述、測	
			據。					量、紀錄的	
								能力。	
第九週	第3章變	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Ib-IV-5	【 3-4】	[3-4]	1. 紙筆測驗	【品德教	
	化莫測的	用科學知識、	將所習得的	臺灣的災	1. 認識臺灣	1. 請學生先觀察天氣	2. 作業檢核	育】	
	天氣	方法與態度於	知識正確的	變天氣包	的天氣現	圖,讓學生先由天 氣		品 J3 關懷	
	3-4 臺灣	日常生活當	連結到所觀	括颱風、	象。	圖上之高、低氣壓分		生活環境與	
	•	•	•		•				

的特殊天	中。	宛列弘白外	抬 五、窜	9 マ細宮法	太和效工於點切絲粉	白外上能力
	·	察到的自然	梅雨、寒	2. 了解寒流	布和鋒面符號的種類	自然生態永
氣	自-J-B2 能操	現象及實驗	潮、乾旱	形成的原因	來判斷季節。	續發展。
	作適合學習階	數據,並推論		及其影響。	2. 依天氣圖的季節順	【閱讀素養
	段的科技設備	出其中的關	Md-IV-2	3. 了解梅雨	序,分別解釋各個季	教育】
	與資源,並從	聯,進而運用	颱風主要	形成的原因	節臺灣所產生的天氣	閲 J3 理解
	學習活動、日	習得的知識	發生在七	及其影響。	現象。	學科知識內
	常經驗及科技	來解釋自己	至九月,	4. 了解颱風	3. 在介紹夏季天氣圖	的重要詞彙
	運用、自然環	論點的正確	並容易造	形成的原因	時,導入此時臺灣容	的意涵,並
	境、書刊及網	性。	成生命財	及其影響。	易遇到颱風的侵襲。	懂得如何運
	路媒體中,培	pa-IV-1 能	產的損	5. 了解乾旱	4. 由於颱風生成在熱	用該詞彙與
	養相關倫理與	分析歸納、製	失。	形成的原因	带海洋上,導引學生	他人進行溝
	分辨資訊之可	作圖表、使用	Md-IV-3	及其影響。	思考在該海面上會有	通。
	信程度及進行	資訊與數學	颱風會帶		強烈的蒸發現象,進	閱 J4 除紙
	各種有計畫的	等方法,整理	來狂風、		而解釋颱風中心因有	本閱讀之
	觀察,以獲得	資訊或數	豪雨及暴		強烈的空氣上升,導	外,依學習
	有助於探究和	據。	潮等災		致一低壓的形成,進	需求選擇適
	問題解決的資	pa-IV-2 能	害。		而可能形成颱風。	當的閱讀媒
	訊。	運用科學原			5. 依颱風常侵襲臺灣	材,並了解
		理、思考智			的路徑,分別解釋颱	如何利用適
		能、數學等方			風所會造成的天氣現	當的管道獲
		法,從(所得			象及影響。	得文本資
		的)資訊或數			6. 解釋乾旱現象並探	源。
		據,形成解			究其原因。	閱 J7 小心
		釋、發現新				求證資訊來
		知、獲知因果				源,判讀文
		關係、解決問				本知識的正
		題或是發現				確性。
		新的問題。並				【户外教
		能將自己的				育】
						PA A

			100 40 /1 100 4					2 TO 13: 1:	
			探究結果和					户 J2 擴充	
			同學的結果					對環境的理	
			或其他相關					解,運用所	
			的資訊比較					學的知識到	
			對照,相互檢					生活當中,	
			核,確認結					具備觀察、	
			果。					描述、測	
			ah-IV-2 應					量、紀錄的	
			用所學到的					能力。	
			科學知識與					【環境教	
			科學探究方					育】	
			法,幫助自己					環 J8 了解	
			做出最佳的					臺灣生態環	
			決定。					境及社會發	
			Ai-IV-3 透					展面對氣候	
			過所學到的					變遷的脆弱	
			科學知識或					性與韌性。	
			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。						
第十週	第4章永	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Ic-IV-1	[4-1]	[4-1]	1. 觀察	【海洋教	
	續的地球	用科學知識、	將所習得的	海水運動	1. 了解洋流	1. 介紹洋流的成因,	2. 口頭詢問	育】	
	4-1 海洋	方法與態度於	知識正確的	包含波	的成因及其	及其與大氣的交互作	3. 成果展示	海 J14 探	
	與大氣的	日常生活當	連結到所觀	浪、海流	分布。	用及影響。	4. 紙筆測驗	討海洋生物	
	ノイノモかびゅう		-C.11/1 B/O	14.00	\(\lambda\) \(\frac{1}{4}\)	, 4 /2 4y B	WT 771.W	-4.4.1 7.14	

		压 长工儿	T.V. 1 AL					사 11 미리 1부 1부	
		題,尊重生	po-IV-1 能					當的閱讀媒	
		命。	從學習活					材,並了解	
		自-J-C3 透過	動、日常經驗					如何利用適	
		環境相關議題	及科技運					當的管道獲	
		的學習,能了	用、自然環					得文本資	
		解全球自然環	境、書刊及網					源。	
		境具有差異性	路媒體中,進						
		與互動性,並	行各種有計						
		能發展出自我	畫的觀察,進						
		文化認同與身	而能察覺問						
		為地球公民的	題。						
		價值觀。							
第十一週	第4章永	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Nb-IV-2	【4-2】	【4-2】	1. 觀察	【海洋教	
	續的地球	用科學知識、	將所習得的	氣候變遷	1. 了解地球	1. 教師可以利用圖片	2. 口頭詢問	育】	
	4-2 全球	方法與態度於	知識正確的	產生的衝	大氣中的溫	或是相關影片提起學	3. 成果展示	海 J14 探	
	變遷	日常生活當	連結到所觀	擊有海平	室氣體。	生對於氣候變化的學	4. 紙筆測驗	討海洋生物	
		中。	察到的自然	面上升、	2. 了解溫室	習動機,如電影「明		與生態環境	
		自-J-B2 能操	現象及實驗	全球暖	效應的原理	天過後」、「不願面對		之關聯。	
		作適合學習階	數據,並推論	化、異常	及其對地表	的真相」等。		海 J20 了	
		段的科技設備	出其中的關	降水等現	温度的影	2. 讓學生瞭解太陽輻		解我國的海	
		與資源,並從	聯,進而運用	象。	響。	射至地球的能量流		洋環境問	
		學習活動、日	習得的知識	Nb-IV-3	3. 了解工業	動,並帶出地球溫室		題,並積極	
		常經驗及科技	來解釋自己	因應氣候	革命後,溫室	效應的現象。		參與海洋保	
		運用、自然環	論點的正確	變遷的方	氣體的增加	3. 比較地球的地表溫		護行動。	
		境、書刊及網	性。	法有減緩	與全球暖化	度在有無溫室效應下		【品德教	
		路媒體中,培	pa-IV-1 能	與調適。	的關係。	的不同。		育】	
		養相關倫理與	分析歸納、製	Na-IV-6	4. 了解國際	4. 介紹溫室氣體的種		品 J3 關懷	
		分辨資訊之可	作圖表、使用	人類社會	在溫室效應	類。		生活環境與	

信程度及進行	資訊與數學	的發展必	防治上的努	5. 介紹人類在二氧化	自然生態永	
各種有計畫的	等方法,整理	須建立在	力,及自己應	碳排放減量上的努	續發展。	
觀察,以獲得	資訊或數	保護地球	該如何參與	力。	【生命教	
有助於探究和	據。	自然環境	此一保護環		育】	
問題解決的資	tc-IV-1 能	的基礎	境的運動。		生 J1 思考	
訊。	依據已知的	上。			生活、學校	
自-J-B3 透過	自然科學知				與社區的公	
欣賞山川大	識與概念,對				共議題,培	
地、風雲雨	自己蒐集與				養與他人理	
露、河海大	分類的科學				性溝通的素	
洋、日月星	數據,抱持合				養。	
辰,體驗自然	理的懷疑態				【閱讀素養	
與生命之美。	度,並對他人				教育】	
自-J-C1 從日	的資訊或報				閱 J4 除紙	
常學習中,主	告,提出自己				本閱讀之	
動關心自然環	的看法或解				外,依學習	
境相關公共議	釋。				需求選擇適	
題,尊重生	po-IV-1 能				當的閱讀媒	
命。	從學習活				材,並了解	
自-J-C3 透過	動、日常經驗				如何利用適	
環境相關議題	及科技運				當的管道獲	
的學習,能了	用、自然環				得文本資	
解全球自然環	境、書刊及網				源。	
境具有差異性	路媒體中,進					
與互動性,並	行各種有計					
能發展出自我	畫的觀察,進					
文化認同與身	而能察覺問					
為地球公民的	題。					
價值觀。	an-IV-1 察					

			超机付銀石						
			覺到科學的						
			觀察、測量和						
			方法是否具						
			有正當性,是						
			受到社會共						
			同建構的標						
			準所規範。						
			an-IV-2 分						
			辨科學知識						
			的確定性和						
			持久性,會因						
			科學研究的						
			時空背景不						
			同而有所變						
			化。						
第十二週	第4章永	自-J-A1 能應	tc-IV-1 能	Md-IV-2	【 4-3 】	[4-3]	1. 觀察	【環境教	
	續的地球	用科學知識、	依據已知的	颱風主要	1. 回顧過去	1. 藉由臺灣近年發生	2. 實驗操作	育】	
	4-3 人與	方法與態度於	自然科學知	發生在七	學過的天	 的天然災害,來引導	3. 口頭詢問	環 J8 了解	
	自然的互	日常生活當	識與概念,對	至九月,	災,如颱風、	學生的討論。		臺灣生態環	
	動	中。	自己蒐集與	並容易造	乾旱和地震	2. 讓學生了解氾濫平		境及社會發	
		 自-J-A3 具備	分類的科學	成生命財	等。	原與築堤的意義。		展面對氣候	
		從日常生活經	數據,抱持合	產的損	2. 能了解臺	3. 藉由臺灣山區不同		變遷的脆弱	
		驗中找出問	理的懷疑態	失。	灣的天氣型	的地形來討論山崩的		性與韌性。	
		題,並能根據	度,並對他人	Md-IV-4	態與洪水的	成因。		環 J9 了解	
		問題特性、資	的資訊或報	臺灣位處	關係。	^^		氣候變遷減	
		源等因素,善	告,提出自己	於板塊交	3. 能知道臺	災。		緩與調適的	
		用生活週遭的	的看法或解	界,因此	灣河流的特			滋美 ,以及	
		物品、器材儀	釋。	地震頻	性和臺灣人			臺灣因應氣	

器、科技設	備 po-IV-1 能	繁,常造	如何與河爭	候變遷調適
及資源,規	劃 從學習活	成災害。	地。	的政策。
自然科學探	究 動、日常經驗	Md-IV-5	4. 了解山崩	【原住民族
活動。	及科技運	大雨過後	和土石流的	教育】
自-J-B2 能	操用、自然環	和順向坡	意義。	原 J11 認
作適合學習	階 境、書刊及網	會加重山	5. 能知道臺	識原住民族
段的科技設	備 路媒體中,進	崩的威	灣山區多處	土地自然資
與資源,並	從 行各種有計	脅。	為山崩和土	源與文化間
學習活動、	日 畫的觀察,進		石流警戒	的關係。
常經驗及科	技 而能察覺問		品。	原 J12 主
運用、自然	環 題。		6. 能了解如	動關注原住
境、書刊及	網 ai-IV-3 透		何預防山崩	民族土地與
路媒體中,	培 過所學到的		和土石流,及	自然資源議
養相關倫理	與 科學知識或		減少生命安	題。
分辨資訊之	可 科學探索的		全和財產的	【品德教
信程度及進	行 各種方法,解		威脅。	育】
各種有計畫	的 釋自然現象			品 J3 關懷
觀察,以獲	得 發生的原			生活環境與
有助於探究	和 因,建立科學			自然生態永
問題解決的	資 學習的自信			續發展。
訊。	<i>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</i>			品 J7 同理
自-J-C1 從	日 ah-IV-1 對			分享與多元
常學習中,	主 於有關科學			接納。
動關心自然	環 發現的報			【生命教
境相關公共	議 導,甚至權威			育】
題,尊重生	的解釋(如報			生 J1 思考
命。	章雜誌的報			生活、學校
	導或書本上			與社區的公
	的解釋),能			共議題,培

			抱持懷疑的					養與他人理	
			態度,評估其					性溝通的素	
			推論的證據					養。	
			是否充分且						
			可信賴。						
第十三週	跨科主題	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Nb-IV-1	1. 以陸冰與	1. 介紹北極浮冰熔化	1. 觀察	【環境教	
	氣候變遷	用科學知識、	將所習得的	全球暖化	海冰融化的	與海水面的上升的關	2. 口頭詢問	育】	
	與調適	方法與態度於	知識正確的	對生物的	探究,引導學	連。	3. 實驗報告	環 J4 了解	
		日常生活當	連結到所觀	影響。	生思考氣候	2. 介紹氣候變遷如何	4. 成果展示	永續發展的	
		中。	察到的自然	Nb-IV-2	變遷中海平	影響人類的歷史。	5. 專案報告	意義 (環	
		自-J-A2 能將	現象及實驗	氣候變遷	面上升的情		6. 操作	境、社會、	
		所習得的科學	數據,並推論	產生的衝	況是與		7. 設計實驗	與經濟的均	
		知識,連結到	出其中的關	擊有海平	何種關聯較		8. 學習歷程	衡發展)與	
		自己觀察到的	聯,進而運用	面上升、	大。		檔案	原則。	
		自然現象及實	習得的知識	全球暖	2. 了解反照			環 J9 了解	
		驗數據,學習	來解釋自己	化、異常	率的原理及			氣候變遷減	
		自我或團體探	論點的正確	降水等現	其如何影響			緩與調適的	
		索證據、回應	性。	象。	全球温度。			涵義,以及	
		多元觀點,並	po-IV-2 能	INg-IV-1	3. 了解歷史			臺灣因應氣	
		能對問題、方	辨別適合科	地球上各	的發展也受			候變遷調適	
		法、資訊或數	學探究或適	系統的能	地球環境也			的政策。	
		據的可信性抱	合以科學方	量主要來	有關係。			【海洋教	
		持合理的懷疑	式尋求解決	源是太	4. 了解地球			育】	
		態度或進行檢	的問題(或假	陽,且彼	氣溫並非一			海 J18 探	
		核,提出問題	說),並能依	此之間有	成不變。			討人類活動	
		可能的解決方	據觀察、蒐集	流動轉	5. 了解地球			對海洋生態	
		案。	資料、閱讀、	換。	大氣中的溫			的影響。	
		自-J-B1 能分	思考、討論	INg-IV-5	室氣體。			【品德教	

析歸納、製作	等,提出適宜	生物活動	6. 了解因應		育】	
圖表、使用資	探究之問	會改變環	氣候變遷的		品 J3 關懷	
訊及數學運算	題。	境,環境	方法有減緩		生活環境與	
等方法,整理	pe-IV-2 能	改變之後	與調適,思考		自然生態永	
自然科學資訊	正確安全操	也會影響	我們平常可		續發展。	
或數據,並利	作適合學習	生物活	以改變哪些		品 J8 理性	
用口語、影	階段的物	動。	行為以		溝通與問題	
像、文字與圖	品、器材儀	INg-IV-7	及知道政府		解決。	
案、繪圖或實	器、科技設備	溫室氣體	實際的作		【生命教	
物、科學名	與資源。能進	與全球暖	為。		育】	
詞、數學公	行客觀的質	化的關			生 J1 思考	
式、模型等,	性觀測或數	係。			生活、學校	
表達探究之過	值量册並詳	INg-IV-8			與社區的公	
程、發現與成	實記錄。	氣候變遷			共議題,培	
果、價值和限	ai-IV-1 動	產生的衝			養與他人理	
制等。	手實作解決	擊是全球			性溝通的素	
自-J-C1 從日	問題或驗證	性的。			養。	
常學習中,主	自己想法,而	INg-IV-9			【閱讀素養	
動關心自然環	獲得成就	因應氣候			教育】	
境相關公共議	感。	變遷的方			閱 J3 理解	
題,尊重生	ai-IV-2 透	法,主要			學科知識內	
命。	過與同儕的	有減緩與			的重要詞彙	
自-J-C3 透過	討論,分享科	調適兩種			的意涵,並	
環境相關議題	學發現的樂	途徑。			懂得如何運	
的學習,能了	趣。				用該詞彙與	
解全球自然環	ai-IV-3 透				他人進行溝	
境具有差異性	過所學到的				通。	
與互動性,並	科學知識和				閱 J4 除紙	
能發展出自我	科學探索的				本閱讀之	

		文化認同與身	各種方法,解					外,依學習	
		為地球公民的	釋自然現象					需求選擇適	
		價值觀。	發生的原					當的閱讀媒	
			因,建立科學					材,並了解	
			學習的自信					如何利用適	
			<i>\iii</i> •					當的管道獲	
			ah-IV-2 應					得文本資	
			用所學到的					源。	
			科學知識與					閲 J10 主	
			科學探究的					動尋求多元	
			方法,幫助自					的詮釋,並	
			己做出最佳					試著表達自	
			的決定。					己的想法。	
			an-IV-2 分					【國際教	
			辨科學知識					育】	
			的確定性和					國 J10 了	
			持久性會因					解全球永續	
			科學研究的					發展之理	
			時空背景不					念。	
			同而有所變						
			化。						
第十四週	複習週	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能	Nb-IV-1	針對三至六	1. 準備三至六冊的習	1. 紙筆測驗	【環境教	
	總複習	用科學知識、	將所習得的	全球暖化	冊教學內容	作、學習單。	2. 作業檢核	育】	
		方法與態度於	知識正確的	對生物的	不足之處,進	2. 由學生針對不了解		環 J4 了解	
		日常生活當	連結到所觀	影響。	行進一步的	的課程進行提問。		永續發展的	
		中。	察到的自然	INg-IV-1	說明與講	3. 教師講解學生容易		意義(環	
		自-J-A2 能將	現象及實驗	地球上各	解。	犯錯或疑惑的內容。		境、社會、	
		所習得的科學	數據,並推論	系統的能		4. 教師列印命題光碟		與經濟的均	

知識、連結到 出其中的關						
自然现象及實 智得的知識 陽,且做		知識,連結到	出其中的關	量主要來	裡的題目,作為綜合	衡發展)與
職數據,學習 自我或園體探 索證據、回應 達別題、方 洗於對問題、方 法、資訊或數 學探究或過 榜。 一個別題(或假 核,提出問題(或假 核,提出問題(或假 核,提出問題(或假 核,提出問題(或假 核,提出問題(或假 核,提出問題(或假 類),並能依 的問題(或假 核,提出問題(或假 類),並能依 所學形 實料、閱讀。 意改變環 思考,提出適宜 探究之問 題。 ai-IV-3 這 過所學到的 科學知識和 科學知為 養生的所 養生的所 養生的 養生的 養生的 養生的 養生的 養生的 養生的 養生的 養生的 養生的		自己觀察到的	聯,進而運用	源是太	練習的參考。	原則。
自我或團體探 論點的正確 性。		自然現象及實	習得的知識	陽,且彼		環 J9 了解
療證據、回應 性。 換。		驗數據,學習	來解釋自己	此之間有		氣候變遷減
多元觀點,並 的		自我或團體探	論點的正確	流動轉		緩與調適的
能對問題、方 法、資訊或數 學探究或適 學探究或適 學在 學校學。 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的問題(或假 一個的影響。 一個的影響。 一個的影響。 一個一個的影響。 一個一個的影響。 一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個		索證據、回應	性。	換。		涵義,以及
法、實訊或數 據的可信性抱 持合理的懷疑 慈度或進行檢 核、提出問題 可能的解決方 案。 學探究或適 美溫度的 變化可能 前別 J18 探 前人類活動 對海洋生態 的影響。 生物活動 資料、閱讀、 思考、討論 等,提出適宜 探究之問 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 發生的原 LNg-IV-5 生物活動 實改變環 改變之後 也會影響 生物活 動。 INg-IV-8 氣候變遷 產生的衝 發是全球 性的。 INg-IV-9 L品德教 育】 品 J3 關懷 生活環境與 自然生態永 續發展。 品 J8 理性 溝通與問題 解決。 【生命教 育】		多元觀點,並	po-IV-2 能	INg-IV-3		臺灣因應氣
據的可信性抱 合以科學方 共溫度的 技奇之類的懷疑 式專求解決 變化可能 態度或進行檢 的問題(或假 不同。 說),並能依 可能的解決方 讓觀察、蒐集 生物活動 實料、閱讀、 會改變環 實料、閱讀、 會改變環 寶,提出適宜 改變之後 等,提出適宜 接究之間 經營之後 生物活 ai—IV—3 透 動。 ai—IV—3 透 過所學到的 INg—IV—8 科學知識和 氣候變遷 產生的衝 各種方法,解 釋自然現象 性的。 INg—IV—9		能對問題、方	辨別適合科	不同物質		候變遷調適
持合理的懷疑 式尋求解決 變化可能		法、資訊或數	學探究或適	受熱後,		的政策。
態度或進行檢 的問題(或假 不同。 說),並能依 INg-IV-5 據觀察、蒐集 生物活動 對海洋生態 的影響。		據的可信性抱	合以科學方	其溫度的		【海洋教
核,提出問題 說),並能依 INg-IV-5		持合理的懷疑	式尋求解決	變化可能		育】
可能的解決方案。 「「「「」」」」 「「」」」 「「」」」 「「」 「「 「「」 「「 「「 「「」 「「 「「 「		態度或進行檢	的問題(或假	不同。		海 J18 探
案。 資料、閱讀、 會改變環 現		核,提出問題	說),並能依	INg-IV-5		討人類活動
思考、討論 境,環境 等,提出適宜 改變之後 實】 品 J3 關懷 生物活 也會影響 生物活 自然生態永 適所學到的 INg-IV-8 積發展。 品 J8 理性 洋學探索的 產生的衝 春種方法,解 擊是全球 釋自然現象 性的。		可能的解決方	據觀察、蒐集	生物活動		對海洋生態
等,提出適宜 改變之後 探究之間 也會影響 也會影響 也會影響 基		案。	資料、閱讀、	會改變環		的影響。
探究之問 也會影響 題。 生物活 ai-IV-3 透 動。 過所學到的 INg-IV-8 科學知識和 氣候變遷 科學探索的 產生的衝 各種方法,解 擊是全球 釋自然現象 性的。 發生的原 INg-IV-9			思考、討論	境,環境		【品德教
題。			等,提出適宜	改變之後		育】
ai-IV-3 透 動。 過所學到的 INg-IV-8 科學知識和 氣候變遷 科學探索的 產生的衝 各種方法,解 擊是全球 釋自然現象 性的。 發生的原 INg-IV-9 自然生態永 續發展。 品J8 理性 溝通與問題 解決。 【生命教育】			探究之問	也會影響		品 J3 關懷
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INg-IV-8 氣候變遷 產生的衝 擊是全球 性的。 INg-IV-9續發展。 品 J8 理性 溝通與問題 解決。 【生命教育】			題。	生物活		生活環境與
科學知識和 氣候變遷 科學探索的 產生的衝 各種方法,解 擊是全球 釋自然現象 性的。 發生的原 INg-IV-9			ai-IV-3 透	動。		自然生態永
科學探索的 產生的衝 各種方法,解 擊是全球 釋自然現象 性的。 發生的原 INg-IV-9 講通與問題 解決。 【生命教育】 育】			過所學到的	INg-IV-8		續發展。
各種方法,解 擊是全球 釋自然現象 性的。 發生的原 INg-IV-9 解決。 【生命教育】			科學知識和	氣候變遷		品 J8 理性
釋自然現象 性的。 發生的原 INg-IV-9 【生命教育】			科學探索的	產生的衝		溝通與問題
發生的原 INg-IV-9 育 】			各種方法,解	擊是全球		解決。
			釋自然現象	性的。		【生命教
因,建立科學 因應氣候 生 J1 思考			發生的原	INg-IV-9		育】
			因,建立科學	因應氣候		生 J1 思考
學習的自信 變遷的方 生活、學校			學習的自信	變遷的方		生活、學校
心。			心。	法,主要		與社區的公

ah-IV-2 應 有減緩與	共議題,培
用所學到的 調適兩種	養與他人理
科學知識與 途徑。	性溝通的素
科學探究的	養。
方法,幫助自	【閱讀素養
己做出最佳	教育】
的決定。	閱 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 J4 除紙
	本閱讀之
	外,依學習
	需求選擇適
	當的閱讀媒
	材,並了解
	如何利用適
	當的管道獲
	得文本資
	源。
	閲 J10 主
	動尋求多元
	的詮釋,並
	試著表達自
	己的想法。

								【國際教育】	
								¾ 4 國 J10 了	
								解全球永續	
								胖主 以	
								念。	
第十五週	【理化】		 tm-IV-1 能	Ab-IV-2	1. 了解蛋白	【理化-蛋糕裡的科	1. 觀賞影片	【品德教	
五型	蛋糕裡的 蛋糕裡的			AD-1V-2 温度會影		學】			
		用科學知識、	從實驗過		打發的原	' -	2. 參與討論	育】	
	科學、【地	方法與態度於	程、合作討論	響物質的	理。	1. 給每組一顆雞蛋和	3. 實作	品 J3 關懷	
	科】太空	日常生活當	中理解較複	狀態。	2. 知道生活	手動打蛋器,讓學生		生活環境與	
	行旅	中。	雜的自然界	Ab-IV-3	中的科學知	們觀察蛋白打發的過		自然生態永	
		自-J-A2 能將	模型,並能評	物質的物	識。	程以及變化,並比賽		續發展。	
		所習得的科學	估不同模型	理性質與	3. 讓學生了	哪一組最快將蛋白打		品 J8 理性	
		知識,連結到	的優點和限	化學性	解太空技術	發。		溝通與問題	
		自己觀察到的	制,進能應用	質。	發展	2. 將打好的蛋白霜放		解決。	
		自然現象及實	在後續的科	Ma-IV-1	4. 讓學生知	入烤箱裡烤成蛋白霜		【閱讀素養	
		驗數據,學習	學理解或生	生命科學	道發展太空	餅乾。		教育】	
		自我或團體探	活。	的進步,	技術的重要	3. 教師講解蛋白打發		閱 J3 理解	
		索證據、回應	po-IV-1 能	有助於解	性	原理,並請各組分享		學科知識內	
		多元觀點,並	從學習活	決社會中	5. 透過影片	打發蛋白過程中的做		的重要詞彙	
		能對問題、方	動、日常經驗	發生的農	建立學生對	法以及結果為成功或		的意涵,並	
		法、資訊或數	及科技運	業、食	於太空旅行	失敗。		懂得如何運	
		據的可信性抱	用、自然環	品、能	的認知及想	参考資料 :烘培教我		用該詞彙與	
		持合理的懷疑	境、書刊及網	源、醫	像	的七堂科學課:要是		他人進行溝	
		態度或進行檢	路媒體中,進	藥,以及		當年的理化老師可以		通。	
		核,提出問題	行各種有計	環境相關		這樣教就好了		閱 J4 除紙	
		可能的解決方	畫的觀察,進	的問題。		https://www.thenew		本閱讀之	
		案。	而能察覺問	Fb-IV-1		slens.com/article/		外,依學習	

題。 太陽系由	68591	需求選擇適
ai-IV-3 透 太陽和行	4. 學生試吃並說一說	當的閱讀媒
過所學到的 星組成,	蛋白霜餅乾和蛋白口	材,並了解
科學知識和 行星均繞	感的差異。	如何利用適
科學探索的 太陽公	【地科-太空行旅】	當的管道獲
各種方法,解 轉。	1. 教師詢問學生對於	得文本資
釋自然現象 Fb-IV-2	太空旅行是否有興	源。
發生的原 類地行星	趣,如果有機會是否	閲 J10 主
因,建立科學 的環境差	會想要到太空一遊以	動尋求多元
學習的自信 異極大。	及原因。	的詮釋,並
<i>∞</i> ∘	2. 播放影片	試著表達自
an-IV-1 察	參考影片:【 志祺七	己的想法。
覺到科學的	セ 】spaceX火箭明	
觀察、測量和	年要載人到太空旅行	
方法是否具	啦!成為星際民族	
有正當性,是	前,要突破哪些困	
受到社會共	難?	
同建構的標	https://www.youtub	
準所規範。	e.com/watch?v=B95w	
	fQyFdgw	
	3. 根據影片討論要帶	
	人上太空需要克服哪	
	些困難、發展太空技	
	術對於國防安全的重	
	要性、世界各國以及	
	台灣目前的太空技術	
	發展。	
	4. 討論未來太空旅行	
	的可能性以及想像中	

第十六週 【理化】 自-J-A1 能應							的太空旅行。		
第十六週 【理化】 自 - J-A1 能應 解音 /									
席十六週 【理化】									
第十六週 【理化】 自 - J-A1 能應									
## (Part of the proof of the p									
第十六週									
第十六週 【理化】 自 - J-A1 能應							e.com/watch?v=srls		
 中 () 大							o2HKx3k		
的秘密、 【地科】 火山爆發 日常生活當 中。 自-J-A2 能將 所習得的科學 知識,連結到 自己觀察到的 自然聚養問 自然聚養育 題。 所謂得的科學 和識,連結到 自我與及實 的教察,進 而能察覺問 自我或團體探索證據、回應 身方元觀點,並索證據、回應 多方觀點,並索證據、回應 多方觀點,並不說, 在對別適合科 多方元觀點,並不說, 在對別通合科 多方元觀點,並不說, 在對別通、方法、資訊或數 據的可信性抱 持合理的懷疑 表別, 近能依 類、狀 分布以及火 表的原理、以及如何 表 表別, 在國空間內的聲 音。 是、類 查找並實作 之. 播放影片。 多考影片: 最新黑科 技! 科學家能利用 「燈泡」監聽你說了 什麼 「啾啾鞋 附け方。」 「發泡」監聽你說了 一件麼 「啾啾鞋 「發泡」監聽你說了 一件麼 「啾啾鞋 「發泡」監聽你說了 一件麼 「啾啾鞋 「發泡」」監聽你說了 一件麼 「啾啾鞋 「大力」 「	第十六週	【理化】	自-J-A1 能應	po-IV-1 能	Ka-IV-1	1. 複習聲音	【理化—聲音洩漏的	1. 觀賞影片	【品德教
【地科】 日常生活當 中。		聲音洩漏	用科學知識、	從學習活	波的特	傳遞的方	秘密】	2. 參與討論	育】
火山爆發 中。 用、自然環 境、書刊及網 谷、波 茂。 季的製作方 提一個空間內的聲 摄發展。 自然生態永 鏡發展。 自-J-A2 能將 所習得的科學 知識,連結到 自己觀察到的 自己觀察,進 自己觀察,進 自己觀察,進 自己觀察,進 自然寒覺問 驗數據,學習 題。 季、波 查找並實作 成品。 2.播放影片。 海通與問題解決。 自己觀察人費 而能察覺問 驗數據,學習 自然生態永 懷福。 保証 空間內的聲 查找並實作 自我或團體探 po-IV-2 能 索證據、回應 辨別適合科 索證據、回應 辨別適合科 索證據 回應 辨別適合科 表示觀點,並 學探究或適 能對問題、方 合以科學方 法、資訊或數 或尋求解決 據的可信性抱 的問題(或假 持合理的懷疑 說),並能依 類、狀 分布以及火 聽的原理、以及如何 大口提到利用燈泡監 用該詞彙與 他人進行溝		的秘密、	方法與態度於	動、日常經驗	徵,例	法。	1. 複習聲音傳遞的媒	3. 實作	品 J3 關懷
自-J-A2 能將 境、書刊及網 谷、波 式。 握一個空間內的聲		【地科】	日常生活當	及科技運	如:波	2. 了解拇指	介並請學生們想一想		生活環境與
所習得的科學		火山爆發	中。	用、自然環	峰、波	琴的製作方	如何不使用監聽器掌		自然生態永
知識,連結到			自-J-A2 能將	境、書刊及網	谷、波	式。	握一個空間內的聲		續發展。
自己觀察到的 自然現象及實 而能察覺問 幅。			所習得的科學	路媒體中,進	長、頻	3. 透過資料	音。		品 J8 理性
自然現象及實 而能察覺問 幅。			知識,連結到	行各種有計	率、波	查找並實作	2. 播放影片。		溝通與問題
驗數據,學習 自我或團體探 索證據、回應 所別適合科 多元觀點,並 能對問題、方 法、資訊或數 據的可信性抱 的問題(或假 持合理的懷疑 題。 數據。 數據。 類型,例 5.探討台灣 於本.以上爆發的 可能性。 6.了解全球 6.了解全球 6.了解全球 6.了解全球 6.力質的種 物、狀 分布以及火 聽的原理、以及如何 數數據,學習 則因。 於此,以上,以上,以及, 數數據。 數 數。 數 數。 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數			自己觀察到的	畫的觀察,進	速、振	成品。	参考影片 :最新黑科		解決。
自我或團體探 po-IV-2 能 波傳播的 識。			自然現象及實	而能察覺問	幅。	4. 複習台灣	技!科學家能利用		【閱讀素養
索證據、回應 辨別適合科 類型,例 5.探討台灣 https://www.youtub 多元觀點,並 學探究或適 如:橫波 火山爆發的 生。com/watch?v=Maa5 的重要詞彙 的意涵,並 合以科學方 和縱波。 可能性。 MtyEugo 的意涵,並 法、資訊或數 式尋求解決 Ka-IV-3 6.了解全球 3.教師與學生討論影 懂得如何運 據的可信性抱 的問題(或假 介質的種 各地的火山 片中提到利用燈泡監 用該詞彙與 持合理的懷疑 說),並能依 類、狀 分布以及火 聽的原理、以及如何 他人進行溝			驗數據,學習	題。	Ka-IV-2	火山相關知	「燈泡」監聽你說了		教育】
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 學探究或適 合以科學方 和縱波。 和縱波。 和縱波。 和縱波。 和縱波。 和縱波。 可能性。 6. 了解全球 各地的火山 分布以及火 e. com/watch?v=Maa5 MtyEugo 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 的重要詞彙 的意涵,並 懂得如何運 用該詞彙與 他人進行溝			自我或團體探	po-IV-2 能	波傳播的	識。	什麼 啾啾鞋		閱 J3 理解
能對問題、方 合以科學方 和縱波。 可能性。 MtyEugo 的意涵,並 法、資訊或數 據的可信性抱 持合理的懷疑 式尋求解決 的問題(或假 介質的種 各地的火山 片中提到利用燈泡監 持合理的懷疑 說),並能依 類、狀 分布以及火 聽的原理、以及如何 用該詞彙與 他人進行溝			索證據、回應	辨別適合科	類型,例	5. 探討台灣	https://www.youtub		學科知識內
法、資訊或數 式尋求解決 Ka-IV-3 6. 了解全球 3. 教師與學生討論影 [懂得如何運 據的可信性抱 的問題(或假 介質的種 各地的火山 片中提到利用燈泡監 用該詞彙與 持合理的懷疑 說),並能依 類、狀 分布以及火 聽的原理、以及如何 他人進行溝			多元觀點,並	學探究或適	如:横波	火山爆發的	e.com/watch?v=Maa5		的重要詞彙
據的可信性抱 的問題(或假 介質的種 各地的火山 片中提到利用燈泡監 用該詞彙與 持合理的懷疑 說),並能依 類、狀 分布以及火 聽的原理、以及如何 他人進行溝			能對問題、方	合以科學方	和縱波。	可能性。	MtyEugo		的意涵,並
據的可信性抱 的問題(或假 介質的種 各地的火山 片中提到利用燈泡監 用該詞彙與 持合理的懷疑 說),並能依 類、狀 分布以及火 聽的原理、以及如何 他人進行溝			法、資訊或數		Ka-IV-3	6. 了解全球	3. 教師與學生討論影		懂得如何運
持合理的懷疑 說),並能依 類、狀 分布以及火 聽的原理、以及如何 他人進行溝									
態度或進行檢 據觀祭、鬼集 態、密度 山噴發對於 避免被監聽的万法。 通。			態度或進行檢	據觀察、蒐集	態、密度	山噴發對於	避免被監聽的方法。		通。
核,提出問題 資料、閱讀、 及溫度等 世界的影 4. 教師介紹拇指琴的 閲 J4 除紙									
可能的解決方 思考、討論 因素會影 響。 製作及原理,分給各 本閱讀之									

جد ا	the lead to the co	1 har +12 + 1+		1 1 10 (42 73
案。	等,提出適宜	響聲音傳	組基本材料,各組上	外,依學習
	探究之問	播的速	網找資料並製作拇指	需求選擇適
	題。	率。	琴。	當的閱讀媒
	pa-IV-1 能	Ka-IV-4	参考資料 :自製拇指	材,並了解
	分析歸納、製	聲波會反	琴(卡林巴琴)	如何利用適
	作圖表、使用	射,可以	http://10930984547	當的管道獲
	資訊及數學	做為測	.blogspot.com/2019	得文本資
	等方法,整理	量、傳播	/04/blog-post.html	源。
	資訊或數	等用途。	【地科—火山爆發】	閲 J10 主
	據。	Ia-IV-2	1. 台灣火山分布搶	動尋求多元
	ai-IV-3 透	岩石圏可	答,並討論台灣火山	的詮釋,並
	過所學到的	分為數個	爆發的可能性。	試著表達自
	科學知識和	板塊。	2. 教師播放影片, 讓	己的想法。
	科學探索的	Ia-IV-3	學生了解台灣火山爆	
	各種方法,解	板塊之間	發可能性以及全球火	
	釋自然現象	會相互分	山分布。	
	發生的原	離或聚	参考影片:	
	因,建立科學	合,產生	(1)【重磅新片】大屯	
	學習的自信	地震、火	火山會爆發嗎?台北	
	<i>\iii</i> •	山和造山	就是下一個龐貝城?	
		運動。	ft. 震識 可能性調	
		Ia-IV-4	查署第二季 實拍 EP1	
		全球地	https://www.youtub	
		震、火山	e.com/watch?v=-txj	
		分布在特	9mD0BaU	
		定的地	(2)101 科學教室:火	
		带,且两	山《國家地理》雜誌	
		者相當吻	3. 討論火山爆發對於	
		合。	世界的影響。	
		D	にかり が首	

						https://www.youtub			$\overline{}$
						e. com/watch?v=pXXm			
						NNUQgF0			
						参考影片:			
						多			
						04:冰島火山大噴發			
						- 火山灰對飛機的影			
						響			
						https://www.youtub			
						e.com/watch?v=MsZY			
						tmOSnRQ		_	
第十七週	【理化】	自-J-A2 能將	po-IV-1 能	Ca-IV-1	1. 了解甜度	【理化—西瓜甜不	1. 觀賞影片	【環境教	
	西瓜甜不	所習得的科學	從學習活	實驗分離	測試計的原	甜】	2. 參與討論	育】	
	甜、【地	知識,連結到	動、日常經驗	混合物,	理及使用方	1. 教師詢問學生平常	3. 小組討論	環 J4 了解	
	科】森林	自己觀察到的	及科技運	例如:結	法。	都喝哪些飲料,喝手		永續發展的	
	大火	自然現象及實	用、自然環	晶法、過	2. 知道如何	搖飲的時候選擇的甜		意義(環	
		驗數據,學習	境、書刊及網	濾法及簡	挑選較健康	度。		境、社會、	
		自我或團體探	路媒體中,進	易濾紙色	的飲料。	2. 教師說明甜度測試		與經濟的均	
		索證據、回應	行各種有計	層分析	3. 反思自己	計的原理,並播放影		衡發展)與	
		多元觀點,並	畫的觀察,進	法。	的飲食習慣	片。		原則。	
		能對問題、方	而能察覺問	Ca-IV-2	並制定修正	参考影片:茶品實驗		環 J9 了解	
		法、資訊或數	題。	化合物可	計畫。	室 ep02 - 飲料甜度		氣候變遷減	
		據的可信性抱	po-IV-2 能	利用化學	4. 讓學生了	大檢測!		緩與調適的	
		持合理的懷疑	辨別適合科	性質來鑑	解森林大火	https://www.youtub		涵義,以及	
		態度或進行檢	學探究或適	定。	造成的原因	e.com/watch?v=Fzgl		臺灣因應氣	
		核,提出問題	合以科學方	Lb-IV-2	以及危害。	Y1wzxkc		候變遷調適	
		可能的解決方	式尋求解決	人類活動	5. 了解森林	3. 使用甜度測試計十		的政策。	
		案。	的問題(或假	會改變環	對於地球的	計測試各項飲品。		【品德教	

	T				
自-J-B1 能分	說),並能依	境,也可	重要性。	4. 教師與學生討論應	育】
析歸納、製作	據觀察、蒐集	能影響其	6. 能主動查	該如何挑選相對健康	品 J3 關懷
圖表、使用資	資料、閱讀、	他生物的	找資料並思	的飲料,並播放影	生活環境與
訊及數學運算	思考、討論	生存。	考如何解決	片。	自然生態永
等方法,整理	等,提出適宜	Lb-IV-3	問題。	參考影片:	續發展。
自然科學資訊	探究之問	人類可採		(1)【營養師出去吃	品 J8 理性
或數據,並利	題。	取行動來		EP12】手搖杯好可	溝通與問題
用口語、影	pa-IV-1 能	維持生物		怕!熱量都是用便當	解決。
像、文字與圖	分析歸納、製	的生存環		算的!?	【閱讀素養
案、繪圖或實	作圖表、使用	境,使生		https://www.youtub	教育】
物、科學名	資訊及數學	物能在自		e.com/watch?v=-LcW	閱 J3 理解
詞、數學公	等方法,整理	然環境中		0RegAMg	學科知識內
式、模型等,	資訊或數	生長、繁		(2)【營養師出去吃	的重要詞彙
表達探究之過	據。	殖、交互		EP20】比肥宅快樂水	的意涵,並
程、發現與成	ai-IV-3 透	作用,以		還甜!?超商飲品	懂得如何運
果、價值和限	過所學到的	維持生態		挑選攻略!	用該詞彙與
制等。	科學知識和	平衡。		https://www.youtub	他人進行溝
自-J-C1 從日	科學探索的			e.com/watch?v=baTH	通。
常學習中,主	各種方法,解			RG0g7G4	閱 J4 除紙
動關心自然環	釋自然現象			5. 讓學生反思及思考	本閱讀之
境相關公共議	發生的原			如何一步一步改變自	外,依學習
題,尊重生	因,建立科學			己選擇飲料的方式以	需求選擇適
命。	學習的自信			及習慣。	當的閱讀媒
	心。			【地科-森林大火】	材,並了解
				1. 與學生討論森林對	如何利用適
				於地球的重要性,並	當的管道獲
				討論澳洲森林大火的	得文本資
				新聞。	源。
				2. 播放影片。	閱 J10 主
					•

						參考影片:為什麼澳		動尋求多元	
						洲全國都起火了?		的詮釋,並	
						https://www.youtu		試著表達自	
						be. com/watch?v=13		己的想法。	
						oenTtNOaY			
						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。			
第十八週	理化、地	自-J-A2 能將	po-IV-1 能	Ab-IV-3	1. 知道台灣	【理化-離岸風電】	1. 觀賞影片	【能源教	
	科	所習得的科學	從學習活	物質的物	當前的發電	1. 教師詢問學生目前	2. 參與討論	育】	
	【理化】	知識,連結到	動、日常經驗	理性質與	方式。	台灣主要的發電方		能 J4 了解	
	離岸風	自己觀察到的	及科技運	化學性	2. 了解離岸	式。		各種能量形	
	電、【地	自然現象及實	用、自然環	質。	風電的優點	2. 播放影片。		式的轉換。	
	科】煉金	驗數據,學習	境、書刊及網	Ab-IV-4	與缺點。	參考影片:【 志祺七		【閱讀素養	
	術的秘密	自我或團體探	路媒體中,進	物質依是	3. 能實際動	七 】一支風車要 8		教育】	
		索證據、回應	行各種有計	否可用物	手完成課堂	億!重金打造的「離		閲 J3 理解	
		多元觀點,並	畫的觀察,進	理方法分	任務。	岸風電」可以解決缺		學科知識內	
		能對問題、方	而能察覺問	離,可分	4. 了解煉金	電問題嗎?		的重要詞彙	
		法、資訊或數	題。	為純物質	術的內容及	https://www.youtub		的意涵,並	
		據的可信性抱	po-IV-2 能	和混合	歷史。	e.com/watch?v=rJpn		懂得如何運	
		持合理的懷疑	辨別適合科	物。	5. 能理解煉	Lb5_DVc		用該詞彙與	
		態度或進行檢	學探究或適	Nc-IV-4	金術對於現	3. 與學生討論什麼是		他人進行溝	
		核,提出問題	合以科學方	新興能源	代化學的影	風電、如何選擇風電		通。	

可能的解決方	式尋求解決	的開發,	響。	架設位置、路上和海	【品德教	
案。	的問題(或假	例如:風		上風電各有什麼優點	育】	
自-J-B1 能分	說),並能依	能、太陽		和缺點。	品 J8 理性	
析歸納、製作	據觀察、蒐集	能、核融		4. 實作風車發電機。	溝通與問題	
圖表、使用資	資料、閱讀、	合發電、		參考影片: 風車發電	解決。	
訊及數學運算	思考、討論	汽電共		機 Windmill		
等方法,整理	等,提出適宜	生、生質		Generator 賽先生		
自然科學資訊	探究之問	能、燃料		科學工廠		
或數據,並利	題。	電池等。		https://www.mr-sai		
用口語、影	pa-IV-1 能	Nc-IV-5		.com/products/%E9%		
像、文字與圖	分析歸納、製	新興能源		A2%A8%E8%BB%8A%E7%		
案、繪圖或實	作圖表、使用	的科技,		99%BC%E9%9B%BB%E6%		
物、科學名	資訊及數學	例如:油		A9%9Fwindmill-gene		
詞、數學公	等方法,整理	電混合動		rator		
式、模型等,	資訊或數	力車、太				
表達探究之過	據。	陽能飛機		【地科-煉金術的秘		
程、發現與成	ai-IV-3 透	等。		密】		
果、價值和限	過所學到的	Nc-IV-6		1. 詢問學生對於煉金		
制等。	科學知識和	臺灣能源		術的認知。		
自-J-C1 從日	科學探索的	的利用現		2. 播放影片。		
常學習中,主	各種方法,解	況與未來		參考影片:【 志祺七		
動關心自然環	釋自然現象	展望。		七 】煉金術歷史真相		
境相關公共議	發生的原			大揭密!煉金術竟然		
題,尊重生	因,建立科學			煉得出比賢者之石更		
命。	學習的自信			厲害的東西?		
	心。			https://www.youtub		
				e.com/watch?v=JwMQ		
				bpIalrE		
				3. 觀賞影片後,討論		

			煉金術的起源、轉為		
			地下化的原因以及對		
			現代化學的影響。		

註1:請分別列出七、八、九年級第一學期及第二學期八個學習領域(語文、數學、自然科學、綜合、藝術、健體、社會及科技等領域)之教學計畫表。

註2:議題融入部份,請填入法定議題及課綱議題。