# 彰化縣立田中高中國中部111學年度第一學期九年級自然領域課程計畫(部定課程)

### 5、各年級領域學習課程計畫

- 5-1各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定,且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。
- 5-2各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機,提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。
- 5-3議題融入(七大或19項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	翰林版	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週(3)節,本學期共(63)節
課程目標	2. 物對科用和企業學學的關鍵學的關鍵學的關鍵學的關鍵,的本的作人與學的關鍵,所有一個人,與學的關鍵,與學的關鍵,與學的關本的作人,與學的關本的作人,與學的關本。是因被性,分形動、並與學的關本。是與學的關本。是與學的關本,是與學的關本。是與學的關本,是與學的關本。與學的關本。與學的關本。與學的關本。與學的關本。與學的關本。與學的關本,是與學的關本,但是與學的關本,可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以	重動 方關功與以,,地的釋生 於 我係之現從了且球東月 鄉 我,後象靜解會構升相的 周由獲括應我的並,落日的 運功得靜產們在知再、	因 動與或電生所變道藉用探究 力進,電荷到。震動與能失電荷到。震動與能大電荷到。震動與此大電神的資 相標型成,電的資 知作的原地模型形成的 有過樂 聚題 地方。	介 動識以阻進, 震解名 手簡動和行並 數日 操戰能電討認 據、數日 前、 數日 前、 多 。 各 讀、	利用實驗與探討活動使學生能深入了解有關電種的自然資源。地表樣貌是由各種內部、外部
領域核心素養	自-J-A2 能將所習得 觀點,並能對問題、	的科學知識,連 方法、資訊或數	據的可信性抱持合理	的懷疑態度	驗數據,學習自我或團體探索證據、回應多元 或進行檢核,提出問題可能的解決方案。 等因素,善用生活週遭的物品、器材儀器、科

技設備及資源,規劃自然科學探究活動。

自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法,整理自然科學資訊或數據,並利用口語、影像、文字與圖案、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,培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察,以獲得有助於探究和問題解決的資訊。

自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰,體驗自然與生命之美。

自-J-C1 從日常學習中,主動關心自然環境相關公共議題,尊重生命。

自-J-C2 透過合作學習,發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。

自-J-C3 透過環境相關議題的學習,能了解全球自然環境具有差異性與互動性,並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。

### 【環境教育】

環JI 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。

環J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。

環J15 認識產品的生命週期,探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。

### 【海洋教育】

海J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。

海J19 了解海洋資源之有限性,保護海洋環境。

### 【品德教育】

品J1 溝通合作與和諧人際關係。

品J2 重視群體規範與榮譽。

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。

### 【生命教育】

生J1 思考生活、學校與社區的公共議題,培養與他人理性溝通的素養。

生J5 覺察生活中的各種迷思,在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨,尋求解決之道。

### 【能源教育】

能J4 了解各種能量形式的轉換。

## 重大議題融入

### 【安全教育】

安J9 遵守環境設施設備的安全守則。

#### 【生涯規劃教育】

涯J3 覺察自己的能力與興趣。

涯J4 了解自己的人格特質與價值觀。

#### 【閱讀素養教育】

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。

閱J7 小心求證資訊來源,判讀文本知識的正確性。

閱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】

戶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。

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。

### 課程架構

,	教學進度	<b>业</b> 朗昭二夕级	節	學習	重點	學習目標	學習活動	評量方式	融入議題
i)	閱次/日期)	<b>教學單元名稱</b>	數	學習表現	學習內容	子自口标	子自伯勒	計量ガス	內容重點
1		第1章直線運動	3	tr-IV-1	Eb-IV-8	1-1	1-1	1. 觀察	【品德教
		1-1位置、路徑長		能將所	距離、	1. 了解位置的意	1. 教師提問:	2. 口頭詢問	育】
		與位移、1-2速率		習得的	時間及	義。	「我站在哪	3. 實驗報告	品J8 理性
		與速度		知識正	方向等	2. 了解路徑長的	裡?」請學生回	4. 操作	溝通與問
				確的連	概念可	意義。	答、歸納答案。	5. 設計實驗	題解決。
	8/30~9/2			結到所	用來描	3. 了解位移的意	2. 先了解學生的		【生命教
				觀察到	述物體	義。	先備知識及數學		育】
				的自然	的運	4. 知道路徑長與	座標概念的能		生J1 思考
				現象及	動。	位移的不同。	カ。		生活、學
				實驗數		1-2	3. 須留意學生易		校與社區
				據,並		1. 了解速率與速	混淆距離、位移		的公共議

		T	
推論出	度的不同及其單	等物理意義。	題,培養
其中的	位。	4. 教師請學生各	與他人理
關聯,	2. 會作位置-時間	自描述其他人的	性溝通的
進而運	與速度-時間關係	位置,並解釋各	素養。
用習得	<b>圖</b> ,並了解關係	名詞的意義。	生J5 覺察
的知識	線下面積的意	1-2	生活中的
來解釋	義。	1. 比較兩輛車從	各種迷思
自己論		臺中分別向南、	,在生活
點的正		北行駛,速度的	作息、健
確性。		異同。	康促進、
po-IV-1		2. 速度具有方向	飲食運
能從學		性,以正負號代	動、休閒
習活		表東西向或南北	<b>娛樂、人</b>
動、日		向的概念。	我關係等
常經驗		3. 教師示範作位	課題上進
及科技		置-時間關係圖。	行價值思
運用、		4. 試作出運動的	辨,尋求
自然環		關係圖,並帶出	解決之
境、書		曲線下面積即為	道。
刊及網		物體運動的位	【生涯規
路媒體		移。	
中,進			涯J3 覺察
			自己的能
有計畫			力與興
的觀察			趣。
,進而			【閱讀素
能察覺			養教育】
問題。			関J3 理解
1976			1000 25/19

<u> </u>	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	pa-IV-1	學科知識
	能分析	內的重要
	歸納、	詞彙的意
	製作圖	涵,並懂
	表、使	得如何運
	用資訊	用該詞彙
	與數學	與他人進
	等方法	行溝通。
	,整理	【戶外教
	資訊或	育】
	數據。	戶J5 在團
	pc-IV-2	隊活動中
	能利用	,養成相
	口語、	互合作與
	影像	互動的良
	(如攝	好態度與
	影、錄	技能。
	影)、	
	文字與	
	圖案、	
	繪圖或	
	實物、	
	科學名	
	詞、數	
	學公	
	式、模	
	型或經	
	教師認	

	1		1	I	ı	T	1	1	
				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。					
2		第1章直線運動	3	tr-IV-1	Eb-IV-8	1-3	1-3	1. 觀察	【品德教
		1-3加速度運動、1-4		能將所	距離、	1. 了解等速度、	1. 從實驗1-1數據	2. 口頭詢問	育】
		自由落體運動		習得的	時間及	加速度運動的意	中討論兩點間之	3. 實驗報告	品J8 理性
	9/5~9/9			知識正	方向等	義及單位。	距離與該時段玩	4. 紙筆測驗	溝通與問
				確的連	概念可	2. 了解加速度與	具車平均速度的		題解決。
				結到所	用來描	速度方向之間的	相關性。		【生命教
				觀察到	述物體	關係。	2. 任意時段的平		育】
	-		•	-				-	

和限制	別、背		羽毛將以相同的	力與興
的優點	同性		情況下,錢幣與	自己的能
同模型	以及不		3. 在幾乎真空的	涯J3 覺察
評估不	過程,		體運動。	劃教育】
, 並能	發現的		時,即為自由落	【生涯規
界模型	上重要		直至為垂直向下	道。
的自然	科學史		2. 當斜面愈陡,	解決之
較複雜	Mb-IV-2		循序漸進的。	辨,尋求
中理解	愈大。		一個科學概念是	行價值思
作討論	度改變		展,讓學生了解	課題上進
程、合	成的速		1. 介紹科學史發	我關係等
驗過	力後造		1-4	娱樂、人
能從實	體其受		運動。	動、休閒
tm-IV-1	小的物		,分別各是什麼	飲食運
確性。	質量愈		看四種打點紀錄	康促進、
點的正	間,則		5. 引導學生想想	作息、健
自己論	同的時		加速度。	,在生活
來解釋	作用相		變化值,此即為	各種迷思
的知識	的力量	小。	係圖,求出速度	生活中的
用習得	以相同	度的意義及大	4. 由速度-時間關	生J5 覺察
進而運	受力。	4. 了解重力加速	動。	素養。
關聯,	時,必	運動。	,為加速度運	性溝通的
其中的	度運動	3. 了解自由落體	間距離愈來愈大	與他人理
推論出	做加速	動。	間間隔內,兩點	題,培養
據,並	1 物體	2. 了解斜面運	3. 若在相等的時	的公共議
實驗數	Eb-IV-1	的意義。	動。	校與社區
現象及	動。	1. 了解等加速度	稱為等速度運	生活、學
的自然	的運	1-4	均速度皆相同,	生月 思考

, 進能 景、族		趣。
應用在 群者於	4. 介紹重力加速	【閱讀素
後續的 其中的	度以直述式教學	養教育】
科學理 貢獻。	法即可,為一定	閲J3 理解
解或生	值,與質量大小	學科知識
活。	無關。	內的重要
po-IV-1		詞彙的意
能從學		涵,並懂
習活		得如何運
動、日		用該詞彙
常經驗		與他人進
及科技		行溝通。
運用、		【戶外教
自然環		育】
境、書		戶J5 在團
刊及網		隊活動中
路媒體		,養成相
中,進		互合作與
行各種		互動的良
有計畫		好態度與
的觀察		技能。
,進而		
能察覺		
問題。		
pa-IV-1		
能分析		
歸納、		
製作圖		

,		
	表、使	
	用資訊	
	與數學	
	等方法	
	,整理	
	資訊或	
	數據。	
	pc-IV-2	
	能利用	
	口語、	
	影像	
	(如攝	
	影、錄	
	影)、	
	文字與	
	圖案、	
	繪圖或	
	實物、	
	科學名	
	詞、數	
	學公	
	式、模	
	型或經	
	教師認	
	可後以	
	報告或	
	新媒體	
	形式表	

達完整	
之探究	
過程、	
發現與	
成果、	
價值、	
限制和	
主張	
等。視	
需要,	
並能摘	
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。	

3		第2章力與運動	3	tr-IV-1	Eb-IV-1	2-1	2-1	1. 觀察	【品德教
		2-1慣性定律、2-2運		能將所	力能引	1. 了解物體受外	1. 以討論生活經	2. 口頭詢問	育】
		動定律		習得的	發物體	力作用會引起運	驗作為本節教學	3. 實驗報告	品J7 同理
				知識正	的移動	動狀態的改變。	活動的開始。	4. 成果展示	分享與多
				確的連	或轉	2. 了解牛頓第一	2. 從科學史的發	5. 專案報告	元接納。
				結到所	動。	運動定律並舉生	展談物體的運	6. 紙筆測驗	品J8 理性
				觀察到	Eb-IV-8	活實例說明。	動。	7. 操作	溝通與問
				的自然	距離、	2-2	3. 若斜面趨於平		題解決。
				現象及	時間及	1. 了解加速度與	滑時,物體將會		【生命教
				實驗數	方向等	力及質量之間的	如何運動。		育】
				據,並	概念可	關係。	4. 有關慣性定律		生J1 思考
				推論出	用來描	2. 了解牛頓第二	的應用,並舉出		生活、學
				其中的	述物體	運動定律並舉出	日常生活中的實		校與社區
	9/12~9/16			關聯,	的運	生活實例說明。	例來解釋這些現		的公共議
	3/12 3/10			進而運	動。		象。		題,培養
				用習得	Eb-IV-1		2-2		與他人理
				的知識	1 物體		1. 以較大的外力		性溝通的
				來解釋	做加速		推動同一台車,		素養。
				自己論	度運動		所獲得的加速度		生J5 覺察
				點的正	時,必		比用較小外力推		生活中的
				確性。	受力。		時來得大。		各種迷思
				ah-IV-2	以相同		2. 得知當質量固		,在生活
				應用所	的力量		定時,外力愈大		作息、健
				學到的	作用相		則加速度愈大。		康促進、
				科學知	同的時		3. 引導學生想想		飲食運
				識與科	間,則		看1牛頓的力與1		動、休閒
				學探究	質量愈		公斤重的力,雨		娱樂、人
				方法,	小的物		者有何不同?		我關係等

幫助自	體其受		課題上進
己做出	力後造		行價值思
最佳的	成的速		辨,尋求
決定。	度改變		解決之
an-IV-1	愈大。		道。
察覺到	Eb-IV-1		【安全教
科學的	2 物體		育】
觀察、	的質量		安J9 遵守
測量和	決定其		環境設施
方法是	慣性大		設備的安
否具有	小。		全守則。
正當性			【生涯規
, 是受			劃教育】
到社會			涯J3 覺察
共同建			自己的能
構的標			力與興
準所規			趣。
範。			【閱讀素
an-IV-2			養教育】
分辨科			閱J3 理解
學知識			學科知識
的確定			內的重要
性和持			詞彙的意
久性,			涵,並懂
會因科			得如何運
學研究			用該詞彙
的時空			與他人進
背景不			行溝通。

				同而有 所變 化。 an-IV-3					閱J8 在學習上遇到問題時,願意尋找
				體察到 不同性 別、背					課外資料,解決困難。
				景、族 群科學 家們具					【户外教 育】 戶J5 在團
				有堅裁、嚴					序35 在图 隊活動中 ,養成相
				謹和講 求邏輯 的特質					互合作與 互動的良 好態度與
				的, 也具 有好奇					技能。
				心知然和想像					
4		第2章力與運動 2-3作用力與反作用力	3	カ。 tr-IV-1	Eb-IV-8	2-3	2-3	1. 觀察	【品德教
	9/19~9/23	2-37年用刀與及作用刀 定律、2-4圓周運動與 萬有引力		能將所習得的知識	距離、 時間及 方白笠	1. 了解牛頓第三 運動定律。 2-4	1. 人為何能走路前進?划船時為何將西台後級?	2. 口頭詢問3. 實驗報告	育】 品J7 同理
	7117 -7123			知識正 確的連 結到所	方向等 概念可 用來描	2-4   1. 了解圓周運動   與向心力的關	何樂要向後撥? 2. 引導學生想想 看,依據牛頓第	4. 紙筆測驗 5. 操作 6. 設計實驗	分享與多 元接納。 品J8 理性
				觀察到	述物體	係。	三運動定律,馬		溝通與問

的自然	的運	2. 了解萬有引力	對車的作用力大	題解決。
現象及	動。	概念。	小等於車對馬的	【生命教
實驗數	Eb-IV-9		作用力大小,為	育】
據,並	圓周運		何車仍會前進	生J1 思考
推論出	動是一		呢?	生活、學
其中的	種加速		2-4	校與社區
關聯,	度運		1. 一旦向心力消	的公共議
進而運	動。		失,則物體會因	題,培養
用習得	Eb-IV-1		慣性定律的關係	與他人理
的知識	3 對於		,以切線方向作	性溝通的
來解釋	每一作		直線運動離開。	素養。
自己論	用力都		2. 引導學生想想	生J5 覺察
點的正	有一個		看人造衛星環繞	生活中的
確性。	大小相		地球做圓周運動	各種迷思
tc-IV-1	等、方		,它是否需要有	, 在生活
能依據	向相反		向心力?又是如	作息、健
已知的	的反作		何產生的?	康促進、
自然科	用力。			飲食運
學知識	Kb-IV-2			動、休閒
與概念	帶質量			娱樂、人
,對自	的雨物			我關係等
己蒐集	體之間			課題上進
與分類	有重力			行價值思
的科學	,例如			辨,尋求
數據,	:萬有			解決之
抱持合	引力,			道。
理的懷	此力大			【安全教
疑態度	小與兩			育】

,並對	物體各	安J9 遵守
他人的	自的質	環境設施
資訊或	量成正	設備的安
報告,	比、與	全守則。
提出自	物體間	【生涯規
己的看	距離的	劃教育】
法或解	平方成	涯J3 覺察
釋。	反比。	自己的能
ah-IV-2		力與興
應用所		趣。
學到的		【閱讀素
科學知		養教育】
識與科		閱J3 理解
學探究		學科知識
方法,		內的重要
幫助自		詞彙的意
己做出		涵,並懂
最佳的		得如何運
決定。		用該詞彙
an-IV-1		與他人進
察覺到		行溝通。
科學的		閱J8 在學
觀察、		習上遇到
測量和		問題時,
方法是		願意尋找
否具有		課外資料
正當性		,解決困
, 是受		難。

到社會	【戶外教
共同建	育】
横的標	<b>戶</b> J5 在團
準所規	隊活動中
範。	,養成相
an-IV-2	互合作與
分辨科	互動的良
學知識	好態度與
的確定	技能。
性和持	
久性,	
會因科	
學研究	
的時空	
背景不	
同而有	
所變	
化。	
an-IV-3	
體察到	
不同性	
別、背	
景、族	
群科學	
家們具	
有堅	
毅、嚴	
謹和講	

				l			T	1	1
				求邏輯					
				的特質					
				,也具					
				有好奇					
				心、求					
				知慾和					
				想像					
				力。					
5		第2章	3	tr-IV-1	Eb-IV-1	1. 了解力矩的概	1. 請學生示範開	1. 觀察	【品德教
		力與運動		能將所	力能引	念。	門的動作,再由	2. 口頭詢問	育】
		2-5力矩與槓桿原理實驗2-1影響力矩的因素		習得的	發物體	2. 了解槓桿原	教師總結提出力		品J7 同理
		· 微		知識正	的移動	理。	矩、力臂等科學		分享與多
				確的連	或轉		名詞。		元接納。
				結到所	動。		2. 操作實驗2-1,		品J8 理性
				觀察到	Eb-IV-2		了解影響力矩的		溝通與問
				的自然	力矩會		因素。		題解決。
				現象及	改變物		3. 力矩與槓桿原		【生命教
	9/26~9/30			實驗數	體的轉		理較為簡單易懂		育】
	J/20 <sup>-5</sup> //30			據,並	動,槓		,可多舉實例等		生J1 思考
				推論出	桿是力		有趣的生活現象		生活、學
				其中的	矩的作		等。		校與社區
				關聯,	用。				的公共議
				進而運					題,培養
				用習得					與他人理
				的知識					性溝通的
				來解釋					素養。
				自己論					生J5 覺察
				點的正					生活中的

確性。	各種迷思
tc-IV-1	
能依據	作息、健
已知的	康促進、
自然科	飲食運
學知識	動、休閒
與概念	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
,對自	1 我關係等
己蒐集	課題上進
與分類	行價值思
的科學	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
数據 ,	解決之
抱持合	道。
理的懷	【安全教
疑態度	育】
,並對	
他人的	環境設施
資訊或	
報告,	全守則。
提出自	【生涯規
己的看	
法或解	
釋。	自己的能
pc-IV-2	力與興
	趣。
口語、	【閱讀素
影像	養教育】
(如攝	

影、錄	學科知識
影)、	內的重要
文字與	詞彙的意
圖案、	涵,並懂
繪圖或	得如何運
實物、	用該詞彙
科學名	與他人進
詞、數	行溝通。
學公	閱J8 在學
式、模	習上遇到
型或經	問題時,
教師認	願意尋找
可後以	課外資料
報告或	,解決困
新媒體	難。
形式表	【戶外教
達完整	育】
之探究	戶J5 在團
過程、	隊活動中
發現與	,養成相
成果、	互合作與
價值、	互動的良
限制和	好態度與
主張	技能。
等。視	
需要,	
並能摘	
要描述	

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	主要過
	程、發
	現和可
	能的運
	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
	<i>™</i> •
	ah-IV-2
	應用所
	學到的
	科學知
	識與科
	學探究
	方法,

				幫助自				l	
				己做出					
				最佳的					
		# C - *		決定。					
6		第3章功與能	3	tr-IV-1	Ba-IV-1	3-1	3-1	1. 觀察	【品德教
		3-1功與功率、3-2功 與動能		能將所	能量有	1. 能說出功的定	1. 教師說明於物	2. 口頭詢問	育】
		六功化		習得的	不同形	義。	理學上對於	3. 實驗報告	品J7 同理
				知識正	式,例	2. 了解力與功之	「功」與「工作	4. 紙筆測驗	分享與多
				確的連	如:動	間的關係。	量」的關係。	5. 操作	元接納。
				結到所	能、熱	3. 知道如何計算	2. 教師詳細解說	6. 設計實驗	品J8 理性
				觀察到	能、光	功的大小。	物理學上的功必		溝通與問
				的自然	能、電	3-2	須在力的直線方		題解決。
				現象及	能、化	1. 能說出動能的	向有位移。		【生命教
				實驗數	學能等	定義。	3. 教師另舉重力		育】
				據,並	,而且	2. 能了解速度愈	如何對物體作正		生J1 思考
	10/3~10/7			推論出	彼此之	快、質量愈大,	功或負功的概		生活、學
	10/5 10/7			其中的	間可以	則動能愈大。	念。		校與社區
				關聯,	轉換。		4. 加強功的計算		的公共議
				進而運	孤立系		及單位的表示		題,培養
				用習得	統的總		法。		與他人理
				的知識	能量會		3-2		性溝通的
				來解釋	維持定		1. 教師解說外		素養。
				自己論	值。		力、速率及所作		生J5 覺察
				點的正	Ba-IV-5		的功,三者大小		生活中的
				確性。	力可以		   皆有關。		各種迷思
				tc-IV-1	作功,		2. 教師提問:		,在生活
				能依據	作功可		「日常生活中聽		作息、健
				已知的	以改變		到的動能是什麼		康促進、

	自然科	物體的	意思?」	飲食運
	學知識	能量。	3. 教師解釋動能	動、休閒
	與概念	Ba-IV-6	的定義及單位。	娱樂、人
	,對自	每單位		我關係等
	己蒐集	時間對		課題上進
	與分類	物體所		行價值思
	的科學	做的功		辨,尋求
	數據,	稱為功		解決之
	抱持合	率。		道。
	理的懷	Ba-IV-7		【安全教
	疑態度	物體的		育】
	, 並對	動能與		安J9 遵守
	他人的	位能之		環境設施
	資訊或	和稱為		設備的安
	報告,	力能,		全守則。
	提出自	動能與		【生涯規
	己的看	位能可		劃教育】
	法或解	以互		涯J3 覺察
	釋。	換。		自己的能
	pc-IV-2	Eb-IV-8		力與興
	能利用	距離、		趣。
	口語、	時間及		【閱讀素
	影像	方向等		養教育】
	(如攝	概念可		閲J3 理解
	影、錄	用來描		學科知識
	影)、	述物體		內的重要
	文字與	的運動		詞彙的意
	圖案、			涵,並懂

T T		
	繪圖或	得如何運
	實物、	用該詞彙
	科學名	與他人進
	詞、數	行溝通。
	學公	閱J8 在學
	式、模	習上遇到
	型或經	問題時,
	教師認	願意尋找
	可後以	課外資料
	報告或	,解決困
	新媒體	難。
	形式表	【戶外教
	達完整	育】
	之探究	戶J5 在團
	過程、	隊活動中
	發現與	,養成相
	成果、	互合作與
	價值、	互動的良
	限制和	好態度與
	主張	技能。
	等。視	
	需要,	
	並能摘	
	要描述	
	主要過	
	程、發	
	現和可	
	能的運	

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	
<i>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</i>	
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。	

7		第3章功與能	3	tr-IV-1	Ba-IV-1	1. 能說出位能的	3-3	1. 觀察	【品德教
		3-3位能、能量守恆定		能將所	能量有	定義。	1. 從自由落體的	2. 口頭詢問	育】
		律與能源、3-4簡單機 械		習得的	不同形	2. 了解重力位能	例子中,理解時	3. 實驗報告	品J7 同理
		【第一次評量週】		知識正	式,例	的意義。	間愈長速度愈大	4. 紙筆測驗	分享與多
		17. 7. E. Q.		確的連	如:動	3. 了解彈力位能	,動能也將愈	5. 操作	元接納。
				結到所	能、熱	的意義。	大。解說動能與		品J8 理性
				觀察到	能、光	4. 了解力學能守	位能的互换和力		溝通與問
				的自然	能、電	恆的意義。	學能守恆的關		題解決。
				現象及	能、化	5. 了解熱是一種	係。		【生命教
				實驗數	學能等	能量。	2. 藉由木塊連接		育】
				據,並	,而且	6. 了解能量守恆	彈簧的例子,了		生J1 思考
				推論出	彼此之	定律。	解彈簧伸長或縮		生活、學
				其中的	間可以	7. 了解太陽能、	短皆具有能量,		校與社區
	10/10~10/1			關聯,	轉換。	化學能、電磁能	稱彈性位能。		的公共議
	4			進而運	孤立系	的轉化。	3. 複習二上第五		題,培養
				用習得	統的總		章所學習的熱相		與他人理
				的知識	能量會		關概念。		性溝通的
				來解釋	維持定		4. 介紹焦耳的熱		素養。
				自己論	值。		學實驗,藉以提		生J5 覺察
				點的正	Ba-IV-5		出熱即為能量的		生活中的
				確性。	力可以		概念。		各種迷思
				tc-IV-1	作功,		5. 從動能、位能		, 在生活
				能依據	作功可		互换的概念解釋		作息、健
				已知的	以改變		能量可轉變為成		康促進、
				自然科	物體的		其他形式,但能		飲食運
				學知識	能量。		量不會增加或減		動、休閒
				與概念	Ba-IV-7		少。		娱樂、人
				,對自	物體的		6. 介紹太陽能可		我關係等

Г	1		 	
	己蒐集	動能與	使水温上升,顯	課題上進
	與分類	位能之	示光是一種能	行價值思
	的科學	和稱為	量。	辨,尋求
	數據,	力學能	7. 了解化學能的	解決之
	抱持合	,動能	存在。	道。
	理的懷	與位能	8. 了解電磁能的	【安全教
	疑態度	可以互	存在。	育】
	, 並對	換。		安J9 遵守
	他人的	Ma-IV-4		環境設施
	資訊或	各種發		設備的安
	報告,	電方式		全守則。
	提出自	與新興		【生涯規
	己的看	的能源		劃教育】
	法或解	科技對		涯J3 覺察
	釋。	社會、		自己的能
	pc-IV-2	經濟、		力與興
	能利用	環境及		趣。
	口語、	生態的		【閱讀素
	影像	影響。		養教育】
	(如攝			閱J3 理解
	影、錄			學科知識
	影)、			內的重要
	文字與			詞彙的意
	圖案、			涵,並懂
	繪圖或			得如何運
	實物、			用該詞彙
	科學名			與他人進
	詞、數			行溝通。

學公	
式、模	習上遇到
型或經	問題時,
教師認 教師認	願意尋找
可後以	課外資料
報告或	,解决困 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
新媒體	<b>難。</b>
形式表	【戶外教
達完整	育】
之探究	PJ5 在團
過程、	隊活動中
發現與	,養成相
成果、	互合作與
價值、	互動的良
限制和	好態度與
主張	技能。
等。視 等。視	
需要,	
並能摘	
要描述	
主要過	
程、發	
現和可	
能的運	
用。	
ai-IV-3	
透過所	
學到的	

						1			
				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。					
8		第4章電流、電壓與歐	3	tr-IV-1	Kc-IV-1	4-1	4-1	1. 觀察	【品德教
	10/17~10/2	姆定律		能將所	摩擦可	1. 了解何謂靜	1. 由探討活動4-1	2. 口頭詢問	育】
	1	4-1電荷與靜電現象、		習得的	以產生	電。	中,使學生了解	3. 紙筆測驗	品J7 同理
		4-2電流		知識正	靜電,	2. 了解物體帶電	藉由摩擦的方式		分享與多
<u> </u>	ļ		L		_ · · -	<u> </u>	1	1	

確的連	電荷有	的成因及方法。	可產生靜電。	元接納。
結到所	正負之	3. 了解導體與絕	2. 介紹庫侖的生	品J8 理性
觀察到	別。	緣體的區別。	平,及其在電學	溝通與問
的自然	Kc-IV-2	4-2	上的成就。	題解決。
現象及	靜止帶	1. 區別使燈泡發	3. 說明兩帶電體	【生命教
實驗數	電物體	亮的電與摩擦起	間的吸引或排斥	育】
據,並	之間有	電的電。	力會如何變化。	生J1 思考
推論出	靜電力	2. 了解造成燈泡	4. 利用所學的原	生活、學
其中的	, 同號	發亮,除了要有	子結構使學生了	校與社區
關聯,	電荷會	電源外,還要有	解物體帶電情	的公共議
進而運	相斥,	電荷的流動。	形。	題,培養
用習得	異號電		5. 了解靜電力為	與他人理
的知識	荷則會		超距力。	性溝通的
來解釋	相吸。		6. 說明導體與絕	素養。
自己論	Kc-IV-7		緣體的差異。	生J5 覺察
點的正	電池連		4-2	生活中的
確性。	接導體		1. 了解靜電與流	各種迷思
po-IV-1	形成通		動電荷本質上是	,在生活
能從學	路時,		相同的。	作息、健
習活	多數導		2. 利用摩擦而聚	康促進、
動、日	體通過		集的電量可發生	飲食運
常經驗	的電流		火花放電的情形	動、休閒
及科技	與其兩		, 進而與自然界	娱樂、人
運用、	端電壓		中閃電的現象相	我關係等
自然環	差成正		對照。	課題上進
境、書	比,其		3. 說明導線中真	行價值思
刊及網	比值即		正在移動的是電	辨,尋求
路媒體	為電		子,稱為電子	解決之

中,進 阻。	流。	道。
行各種	4. 定義電流的單	【安全教
有計畫	位是安培。	育】
的觀察	位及安培。	A
,進而		環境設施
能察覺		設備的安
問題。		全守則。
pa-IV-1		【生涯規
能分析		劃教育】
歸納、		涯J3 覺察
製作圖		自己的能
表、使		力與興
用資訊		趣。
與數學		【閱讀素
等方法		養教育】
,整理		閱J3 理解
資訊或		學科知識
數據。		內的重要
ai-IV-2		詞彙的意
透過與		涵,並懂
同儕的		得如何運
論,分		用該詞彙
享科學		與他人進
發現的		行溝通。
樂趣。		閲J8 在學
ai-IV-3		習上遇到
透過所		問題時,
學到的		願意尋找

				小商人			I		\m 41 -12 Jul
				科學知					課外資料
				識和科					,解決困
				學探索					難。
				的各種					【戶外教
				方法,					育】
				解釋自					戶J5 在團
				然現象					隊活動中
				發生的					,養成相
				原因,					互合作與
				建立科					互動的良
				學學習					好態度與
				的自信					技能。
				心。					
9		第4章電流、電壓與歐	3	tr-IV-1	Kc-IV-7	4-3	4-3	1. 觀察	【品德教
		姆定律		能將所	電池連	1. 能說出電壓的	1. 學習使用伏特	2. 口頭詢問	育】
		4-3電壓、4-4歐姆定 律與電阻		習得的	接導體	定義。	計來測量電壓。	3. 操作	品J7 同理
		件與电阻		知識正	形成通	2. 了解能量與電	2. 觀察課本的圖	4. 紙筆測驗	分享與多
				確的連	路時,	壓的關係。	<b>片,了解電池並</b>		元接納。
				結到所	多數導	3. 了解電量與電	聯與串聯有何差		品J8 理性
	10/24~10/2			觀察到	體通過	壓的關係。	異。		溝通與問
				的自然	的電流	4. 知道如何使用	3. 進行探討活動		題解決。
	8			現象及	與其兩	, 伏特計。	4-2,了解串、並		【生命教
				實驗數	端電壓	4-4	聯電路中的電壓		育】
				據,並	差成正	1. 了解歐姆定律	關係。		生J1 思考
				推論出	比,其	及其意涵。	4-4		生活、學
				其中的	比值即	2. 進行實驗4-1	1. 說明西元1826		校與社區
				關聯,	為電		年歐姆提出的歐		的公共議
				進而運	阻。		姆定律。		題,培養
				世 川 廷	1年 、		*好代仟 °		燃 / 齿食

用習得	2. 介紹並非所有	與他人理
的知識	的電路元件都滿	性溝通的
來解釋	足歐姆定律,如	素養。
自己論	二極體等,這些	生J5 覺察
點的正	稱為非歐姆式電	生活中的
確性。	阻。	各種迷思
po-IV-1	3. 定義電阻的單	,在生活
能從學	位為歐姆。	作息、健
習活	4. 介紹一般金屬	康促進、
動、日	有較低的電阻,	飲食運
常經驗	而絕緣體的電阻	動、休閒
及科技	非常大。	娱樂、人
運用、	5. 介紹對同一材	我關係等
自然環	質的金屬導線而	課題上進
境、書	言,也會因導線	行價值思
刊及網	長度及粗細不同	辨,尋求
路媒體	,而影響它的電	解決之
中,進	阻大小。	道。
行各種	6. 藉由實驗4-1,	【安全教
有計畫	探討兩種不同材	育】
的觀察	質的電壓與電流	安J9 遵守
, 進而	關係。	環境設施
能察覺		設備的安
問題。		全守則。
pe-IV-2		【生涯規
能正確		劃教育】
安全操		涯J3 覺察
作適合		自己的能

學習階	力與興
段的物	趣。
品、器	【閱讀素
材儀	養教育】
器、科	
技設備	學科知識
與資	內的重要
源。能	詞彙的意
進行客	涵,並懂
觀的質	得如何運
性觀測	用該詞彙
或數值	與他人進
量冊並	行溝通。
詳實記	
錄。	習上遇到
pa-IV-1	問題時,
能分析	願意尋找
歸納、	課外資料
製作圖	,解決困
表、使	難。
用資訊	【戶外教
與數學	育】
等方法	户J5 在團
,整理	隊活動中
資訊或	,養成相
數據。	互合作與
ai-IV-2	互動的良
透過與	好態度與

同儕的	技能。
	投肥。 
討論,	
分享科	
學發現	
的樂	
趣。	
ai-IV-3	
透過所	
學到的	
科學知	
識和科	
學探索	
的各種	
方法,	
解釋自	
然現象	
<b>餐生的</b>	
原因,	
建立科	
學學習	
的自信	
心。	
an-IV-3	
體察到	
不同性	
別、背	
景、族	
群科學	

10	10/31~11/4	第4章電流、電壓與歐 姆定律 4-4歐姆定律與電阻、 實驗4-1歐姆定律	3	家有毅謹求的,有心知想力tr能習知確結觀的現實據:們堅、和邏特也好、慾像。 I 將得識的到察自象驗,以具 嚴講輯質具奇求和 V-所的正連所到然及數並,	Kc 電接形路多體的與端差,-T 池導成時數通電其電成V-連體通,導過流兩壓正,7	1. 的 2. 義的 3. 進行 1. 的 2. 義的 3. 進行 1. 第四 2. 最级 2. 最级 2. 最级 2. 数级 2. x 3. x	4-4 1. 有而非 2. 質言長,阻。4-4 介較絕常介的,度而大於紹(大紹金也及影小,一的體。對屬會粗響。內般電的 同導因細它和金阻電 一線導不的	1. 觀察 第 頭作 4. 實 4. 實 5. 紙	【育品分元品溝題【育生和】了享接18通解生】]](教理多。性問。教考)
	10/31~11/4			的現象と實驗數	的電流 與其兩 端電壓		言,也會因導線 長度及粗細不同 ,而影響它的電		題解決。 【生命教 育】

的知識	性溝通的
來解釋	素養。
自己論	生J5 覺察
點的正	生活中的
確性。	各種迷思
tm-IV-1	,在生活
能從實	作息、健
驗過	康促進、
程、合	飲食運
作討論	動、休閒
中理解	娱樂、人
較複雜	我關係等
的自然	課題上進
界模型	行價值思
,並能	辨,尋求
評估不	解決之
同模型	道。
的優點	【安全教
和限制	育】
,進能	安J9 遵守
應用在	環境設施
後續的	設備的安
科學理	全守則。
解或生	【生涯規
活。	劃教育】
po-IV-1	涯J3 覺察
能從學	自己的能
習活	力與興

動、日	趣。
常經驗	【閱讀素
及科技	養教育】
運用、	
自然環	學科知識
境、書	內的重要
刊及網	詞彙的意
路媒體	涵,並懂
中,進	得如何運
行各種	用該詞彙
有計畫	與他人進
的觀察	行溝通。
,進而	
能察覺	習上遇到
問題。	問題時,
pe-IV-2	願意尋找
能正確	課外資料
安全操	,解決困
作適合	難。
學習階	【戶外教
段的物	育】
品、器	户J5 在團
材儀	隊活動中
器、科	,養成相
<b>技設備</b>	互合作與
與資	互動的良
源。能	好態度與
進行客	技能。

觀的質	
性觀測	
或數值	
量冊並	
詳實記	
錄。	
pa-IV-1	
能分析	
歸納、	
製作圖	
表、使	
用資訊	
與數學	
等方法	
,整理	
資訊或	
數據。	
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,					I
				· ·					
				建立科					
				學學習					
				的自信					
				いい。					
				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					
				一力。					
11		第5章地球的環境	3	tr-IV-1	Fa-IV-1	5-1	5-1	1. 觀察:	 【環境教
11		¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬¬	J						
	11/7~11/11	地表的改變與平衡		能將所	地球具	1. 認識地球上陸	1. 認識地球上陸	• 觀察學生	育】
	11//~11/11			習得的	有大氣	地與海洋的分布	地與海洋的分布	參與討論時	環J1 了解
				知識正	圏、水	情形。	情形。	態度是否積	生物多樣
				確的連	圈和岩	2. 了解水是生命	2. 認識地球上的	極正向。	性及環境

結到所	石圏。	生存的必要條	水圈,包括海	• 在別人發	承載力的
,	1			, , ,	' ' ' ' '
觀察到	Fa-IV-5	件。	洋、河流、湖泊	言時,是否	重要性。
的自然	海水具	5-2	及地下水等。	能夠虛心傾	環J14 了
現象及	有不同	1. 了解風化、侵	3. 了解海水和淡	聽,尊重他	解能量流
實驗數	的成分	蝕、搬運、沉積	水不同,且海水	人。	動及物質
據,並	及特	作用及其現象。	不能直接飲用。	2. 紙筆測驗	循環與生
推論出	性。	2. 歸納出河流的	4. 了解超抽和汙	:	態系統運
其中的	Na-IV-6	侵蝕作用和沉積	染地下水的後果	• 知道水氣	作的關
關聯,	人類社	作用。	,並培養環境保	的比例在不	係。
進而運	會的發		護的意識。	同時間及地	環J15 認
用習得	展必須		5. 認識水循環的	點有所不	識產品的
的知識	建立在		過程,明白地球	同。	生命週期
來解釋	保護地		的水資源得來不	3. 口頭詢問	,探討其
自己論	球自然		易,應節約使	:	生態足
點的正	環境的		用。	• 了解水資	跡、水足
確性。	基礎		5-2	源只占全球	跡及碳足
po-IV-1	上。		1. 從地質作用各	水量極小的	跡。
能從學	Ia-IV-1		階段的圖片介紹	比例,因此	【海洋教
習活	外營力		或影片內容,讓	每個人要懂	育】
動、日	及內營		學生觀察具象的	得珍惜水資	海J14 探
常經驗	力的作		景觀或動態的過	源並養成節	討海洋生
及科技	用會改		程,輔助教師敘	約用水的習	物與生態
運用、	變地		述風化、侵蝕、	慣。	環境之關
自然環	貌。		搬運、沉積作用		聯。
境、書	Na-IV-6		及其現象。		海J19 了
刊及網	人類社				解海洋資
路媒體	會的發				源之有限
中,進	展必須				性,保護

12.50.00		1		V- W -77
行各種	建立在			海洋環
有計畫	保護地			境。
的觀察	球自然			【能源教
,進而	環境的			育】
能察覺	基礎			能J4 了解
問題。	上。			各種能量
ai-IV-3				形式的轉
透過所				換。
學到的				【品德教
科學知				育】
識和科				品J3 關懷
學探索				生活環境
的各種				與自然生
方法,				態永續發
解釋自				展。
然現象				品J7 同理
發生的				分享與多
原因,				
建立科				品J8 理性
學學習				溝通與問
的自信				題解決。
<i>\implies</i> •				品J9 知行
				合一與自
				我反省。
				【閱讀素
				養教育】
				閲J4 除紙
				本閱讀之
				十四明~

									外,依學
									習需求選
									擇適當的
									月 閱讀媒材
									,並了解
									如何利用
									適當的管
									道獲得文
									超级代文     本資源。
12		第5章地球的環境	3	tr-IV-1	Ia-IV-1	5-2	5-2	   1. 觀察	【品德教
12		5-2地表的改變與平	0	能將所	1a 1v 1   外營力	0	1. 能了解地貌改	2. 口頭詢問	育】
		衡、5-3岩石與礦物、		習得的	及內營	的原因,並了解	1. 舵 7 府心犹以   變的原因,並了	3. 紙筆測驗	A
		實驗5-1猜猜我是誰		知識正	力的作	該變化是處於動	解該變化是處於		四50 關係     生活環境
				確的連	用會改	酸安化及處於勤   態平衡。	」所該受化足處水 」動態平衡。		王石塚境     與自然生
				編 付 結到所	變地	<sup>                                    </sup>	到您   换		共口然王     態永續發
				觀察到	· 发心 ·	2. 能級遞沉積初   的搬運過程與結	1. 能了解各種岩		恋水順攷     展。
				的自然	Na-IV-6	果。	1. 舵 7 肝谷惟石   石的成因		展
				現象及	人類社	5-3	2. 教師可以利用		分享與多
	11/14~11/1			實驗數	會的發	1. 認識火成岩、	基米香的製作過		カチ兵タ   元接納。
	8			據,並	展必須	7. º · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	程來加以解說壓		元 <del>後</del> 初   品J8 理性
				推論出	建立在	岩。	密、膠結等成岩		溝通與問
				其中的	保護地	<sup>石</sup>   2. 了解礦物和岩	作用。		題解決。
				<del>八</del>	球自然	五之間的關係。	1577   3. 教師可藉由沉		<sup>                                    </sup>
				進而運	環境的	3. 知道礦物和岩	→ 1 · 3 · 3 · 3 · 3 · 3 · 3 · 3 · 3 · 3 ·		合一與自
				用習得	基礎	一5. 知道礦物和名 一石在日常生活中	生推測沉積岩的		我反省。
				加百行   的知識	上。	石在口巾王招了   的應用。	生排例沉積石的   原始形態是呈現		双及音
				來解釋	Fa-IV-1	N	接近水平的。		【以明 /     養教育】
				木肝祥   自己論	ra 1v 1   地球具	4.	4. 透過火成岩標		<b>食</b> 致
				日し神	地外共	177 月 ~	4. 边边入放石标		风月4 休 八

 		<del>_</del>	
點的正	有大氣	本來講解火成岩	本閱讀之
確性。	圈、水	的形成。	外,依學
ai-IV-2	圈和岩	5. 講解變質作用	習需求選
透過與	石圏。	及變質岩的形	擇適當的
同儕的	Fa-IV-2	成。	閱讀媒材
討論,	三大類	6. 欣賞、討論常	,並了解
分享科	岩石有	見的礦物和岩	如何利用
學發現	不同的	石。	適當的管
的樂	特徴和	7. 引導學生回顧	道獲得文
趣。	成因。	日常生活中使用	本資源。
ai-IV-3		的物品,有哪些	
透過所		是來自地球?	
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-1			
對於有			

				22 41 62					
				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。					
13		第6章板塊運動與岩層	3	tr-IV-1	Ia-IV-1	6-1	6-1	1. 觀察	【安全教
		的秘密		能將所	外營力	1. 知道可利用地	1. 了解岩石圈可	2. 口頭詢問	育】
		6-1地球的構造與板塊 運動、6-2板塊運動與		習得的	及內營	震波探測地球層	分為數個板塊。		安J9 遵守
	11/21~11/2	內營力的影響		知識正	力的作	圈。	2. 知道板塊的分		環境設施
	5			確的連	用會改	2. 了解岩石圈可	布及運動。		設備的安
				結到所	變地	分為數個板塊。	6-2		全守則。
				觀察到	貌。	3. 了解板塊之間	1. 紙黏土需要在		【生涯規
				的自然	Ia-IV-2	會相互分離或聚	實驗一開始即取		劃教育】

		<u> </u>				. = 0 40 3:
		象及	岩石圏	合。	出,切割好大小	涯J3 覺察
	實	驗數	可分為	6-2	後,放置一旁待	自己的能
	據	,並	數個板	1. 進行實驗6-1。	其硬化。	力與興
	推	論出	塊。		2. 將黏土放置在	趣。
	其	中的	Ia-IV-3		透明壓克力容器	涯J4 了解
	駶	聯,	板塊之		內,透過瓦楞板	自己的人
	進	而運	間會相		施力,觀察其形	格特質與
	用	習得	互分離		變狀況。	價值觀。
	的	知識	或聚合		3. 更換不同黏土	【閱讀素
	來	解釋	,產生		, 進行相同步驟	養教育】
	自	己論	地震、		,觀察結果是否	閱J3 理解
	點	的正	火山和		有所差異。	學科知識
	確	性。	造山運			內的重要
	ai	-IV-2	動。			詞彙的意
	透	過與				涵,並懂
	同	儕的				得如何運
	討	論,				用該詞彙
	分	享科				與他人進
	學	發現				行溝通。
	的	樂				閱J7 小心
	趣					求證資訊
	ai	-IV-3				來源,判
	透	過所				讀文本知
	學	到的				識的正確
	科	學知				性。
	識	和科				閱J8 在學
	學	探索				習上遇到
		各種				問題時,

		1		
	方法,			願意尋找
	解釋自			課外資料
	然現象			,解決困
	發生的			難。
	原因,			閱J9 樂於
	建立科			參與閱讀
	學學習			相關的學
	的自信			習活動,
	いい。			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。
				【户外教
				育】
				戶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。

	T			ī			1	T	
									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。
14		第6章變動的地球	3	tc-IV-1	Ia-IV-1	6-2	6-2	1. 作業評量	【安全教
		6-2板塊運動與內營力		能依據	外營力	1. 了解褶皺、斷	1. 利用斷層示意	2. 分組討論	育】
		的影響、6-3岩層的秘 密		已知的	及內營	層和地震。	教具讓學生了解		安J9 遵守
		" 【第二次評量週】		自然科	力的作	2. 認識火山現象	斷層的分類,及		環境設施
				學知識	用會改	及火成岩。	其所受的應力方		設備的安
				與概念	變地	6-3	向。		全守則。
				,對自	貌。	1. 了解化石在地	2. 透過地震報導		【生涯規
				己蒐集	Ia-IV-2	層中的意義及功	,講述地震的描		劃教育】
				與分類	岩石圏	能。	述方法,包括地		涯J3 覺察
				的科學	可分為		震的位置及強		自己的能
	11/28~12/2			數據,	數個板		弱。		力與興
				抱持合	塊。		3. 透過影片讓學		趣。
				理的懷	Ia-IV-3		生感受地震與火		涯J4 了解
				疑態度	板塊之		山發生時大自然		自己的人
				,並對	間會相		的威力。		格特質與
				他人的	互分離		4. 透過全球火山		價值觀。
				資訊或	或聚合		带及地震带的分		【閱讀素
				報告,	,產生		布圖,讓學生討		養教育】
				提出自	地震、		論兩者間的關		閱J3 理解
				己的看	火山和		係。		學科知識
				法或解	造山運		6-3		內的重要

ı ım		T	1
釋。	動。	1. 教師可藉由沉	詞彙的意
po-IV-2		積岩和化石標本	涵,並懂
能辨別		,啟發學生討論	得如何運
適合科		<b>兩者之關係。</b>	用該詞彙
學探究			與他人進
或適合			行溝通。
以科學			閱J7 小心
方式尋			求證資訊
求解決			來源,判
的問題			讀文本知
(或假			識的正確
說),			性。
並能依			閱J8 在學
據觀			習上遇到
察、蒐			問題時,
集資			願意尋找
料、閱			課外資料
讀、思			,解決困
考、討			難。
論等,			閱J9 樂於
提出適			參與閱讀
宜探究			相關的學
之問			習活動,
題。			並與他人
pa-IV-1			交流。
能分析			閱J10 主
歸納、			動尋求多
製作圖			元的詮釋

表、使	,並試著
用資訊	表達自己
與數學	的想法。
等方法	【戶外教
,整理	育】
資訊或	戶J3 理解
數據。	知識與生
pc-IV-1	活環境的
能理解	關係,獲
同學的	得心靈的
探究過	喜悅,培
程和結	養積極面
果(或	對挑戰的
經簡化	能力與態
過的科	度。
學報	戶J5 在團
告),	隊活動中
提出合	,養成相
理而且	互合作與
具有根	互動的良
據的疑	好態度與
問或意	技能。
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					
				改音刀   案。					
15		第7章浩瀚的宇宙	3	ま。 tr-IV-1	Ed-IV-1	1. 了解光年的意	7–1	   1. 觀察	【品德教
15		7-1宇宙與太陽系	J			1. 1 解光平的息   義。			
				能將所	星系是	, ,	1. 藉由觀星的經	2. 口頭詢問	育】
				習得的	組成宇	2. 體會宇宙的浩	驗,引起學生對	3. 紙筆測驗	品JI 溝通
				知識正	宙的基	翰。	於天文的學習興	4. 分組討論	合作與和
				確的連	本單		趣,再帶入課文		諧人際關
				結到所	位。		主題。		係。
				觀察到	Ed-IV-2		2. 介紹恆星的定		品J2 重視
				的自然	我們所		義。		群體規範
	10/5 10/0			現象及	在的星		3. 光年為距離的		與榮譽。
	12/5~12/9			實驗數	系,稱		單位。		品J7 同理
				據,並	為銀河		4. 介紹星雲、星		分享與多
				推論出	系,主		團與星系。		元接納。
				其中的	要是由		5. 可適時補充大		品J8 理性
				關聯,	恆星所		霹靂學說。		溝通與問
				進而運	組成;				題解決。
				用習得	太陽是				品J9 知行
				的知識	銀河系				合一與自
				來解釋	的成員				我反省。
				自己論	之一。				【法治教

點的正	育】
確性。	安J9 遵守
pa-IV-1	環境設施
能分析	設備的安
歸納、	全守則。
製作圖	【生涯規
表、使	劃教育】
用資訊	涯J3 覺察
與數學	自己的能
等方法	力與興
,整理	趣。
資訊或	涯J4 了解
數據。	自己的人
pa-IV-2	格特質與
能運用	價值觀。
科學原	【閱讀素
理、思	養教育】
考智	閲J3 理解
能、數	學科知識
學等方	內的重要
法,從	詞彙的意
(所得	涵,並懂
的)資	得如何運
訊或數	用該詞彙
據,形	與他人進
成解	行溝通。
釋、發	閱J7 小心
現新	求證資訊

	知、獲	來源,判
	知因果	讀文本知
	關係、	識的正確
	解決問	性。
	題或是	閱J8 在學
	發現新	習上遇到
	的問	問題時,
	題。並	願意尋找
	能將自	課外資料
	己的探	,解決困
	究結果	難。
	和同學	閱J9 樂於
	的結果	參與閱讀
	或其他	相關的學
	相關的	習活動,
	資訊比	並與他人
	較對照	交流。
	,相互	閱J10 主
	檢核,	動尋求多
	確認結	元的詮釋
	果。	,並試著
	ai-IV-2	表達自己
	透過與	的想法。
	同儕的	【戶外教
	討論,	育】
	分享科	戶J3 理解
	學發現	知識與生
	的樂	活環境的

				l-r			1		14 M BB
				趣。					關係,獲
				an-IV-2					得心靈的
				分辨科					喜悅,培
				學知識					養積極面
				的確定					對挑戰的
				性和持					能力與態
				久性,					度。
				會因科					戶J5 在團
				學研究					隊活動中
				的時空					,養成相
				背景不					互合作與
				同而有					互動的良
				所變					好態度與
				化。					技能。
16		第7章浩瀚的宇宙	3	tr-IV-1	Id-IV-1	1. 了解形成畫	7-2	1. 觀察	【品德教
		7-2晝夜與四季		能將所	夏季白	夜、四季變化的	1. 地球自轉方向	2. 口頭詢問	育】
				習得的	天較長	成因。	為由西向東,如	3. 分組討論	品J1 溝通
				知識正	,冬季	2. 知道太陽在天	果從北極上空俯	4. 紙筆測驗	合作與和
				確的連	黑夜較	空中位置的變	看則為逆時針旋		諧人際關
				結到所	長。	化。	轉。		係。
	12/12~12/1			觀察到	Id-IV-2		2. 地球除了自轉		品J2 重視
	6			的自然	陽光照		之外,還會繞著		群體規範
				現象及	射角度		太陽公轉,並觀		與榮譽。
				實驗數	之變化		察地球儀模型,		品J7 同理
				據,並	,會造		可以發現地球的		分享與多
				推論出	成地表		自轉軸傾斜23.5		元接納。
				其中的	單位面		度。		品J8 理性
					l '				
				關聯,	積土地		3. 了解四季變化		溝通與問

	ルナツ	77 16 h	45日 ソフ加	H云 乞刀 、上
	進而運	吸收太	的原因,並了解	題解決。
	用習得	陽能量	在春分、夏至、	品J9 知行
	的知識	的不	秋分、冬至四個	合一與自
	來解釋	同。	位置,太陽光直	我反省。
	自己論	Id-IV-3	射的地區。	【法治教
	點的正	地球的		育】
	確性。	四季主		安J9 遵守
	tm-IV-1	要是因		環境設施
	能從實	為地球		設備的安
	驗過	自轉軸		全守則。
	程、合	傾斜於		【生涯規
	作討論	地球公		劃教育】
	中理解	轉軌道		涯J3 覺察
	較複雜	面而造		自己的能
	的自然	成。		力與興
	界模型			趣。
	,並能			涯J4 了解
	評估不			自己的人
	同模型			格特質與
	的優點			價值觀。
	和限制			【閱讀素
	,進能			養教育】
	應用在			閲J3 理解
	後續的			學科知識
	科學理			內的重要
	解或生			詞彙的意
	活。			涵,並懂
	pe-IV-2			得如何運
	pc IV Z			「行が行達」

能正確	用該詞彙
安全操	與他人進
作適合	行溝通。
學習階	閱J7 小心
段的物	求證資訊
品、器	來源,判
材儀	讀文本知
器、科	識的正確
技設備	性。
與資	閱J8 在學
源。能	習上遇到
進行客	問題時,
觀的質	願意尋找
性觀測	課外資料
或數值	,解決困
量冊並	難。
詳實記	閱J9 樂於
錄。	參與閱讀
pa-IV-2	相關的學
能運用	習活動,
科學原	並與他人
理、思	交流。
考智	閱J10 主
能、數	動尋求多
學等方	元的詮釋
法,從	,並試著
(所得	表達自己
的)資	的想法。

訊或數	【戶外教
據,形	育】
成解	ĎJ3 理解
釋、發	知識與生
現新	活環境的
知、獲	關係,獲
知因果	得心靈的
關係、	喜悅,培
解決問	養積極面
題或是	對挑戰的
發現新	能力與態
的問	度。
題。並	戶J5 在團
能將自	隊活動中
己的探	,養成相
究結果	互合作與
和同學	互動的良
的結果	好態度與
或其他	技能。
相關的	
資訊比	
較對照	
,相互	
檢核,	
確認結	
果。	
ai-IV-2	
透過與	

				同討分學的趣的,科現					
17	12/19~12/2 3	第7章浩瀚的宇宙 7-3日地月的相對運動、實驗7-1月相的變化	3	tc能已自學與,己與的數抱理疑,他資報提己法釋一依知然知概對蒐分科據持的態並人訊告出的或。V-據的科識念自集類學,合懷度對的或,自看解1	Fb月地轉日月在直會日食Fb月化規性IC潮化規性-I球球;、、同線發月。I相具律。I汐具律。V-繞公 地一上生 V-變有 V-變有	1. 認識太陽、地球與月球間的位置及關係。 2. 操作實驗7-1	7-3 1. 在解釋月相變 化時,可模擬月 個 位置。	1. 觀察 2. 分 第 3. 分 第 4. 紙 第 4. 紙 第 5 4. 纸 第 5 4. 纸 第 6 5 5 6 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	【育品合谐係品群與品分元品溝題品合我【育安環品】11作人。12體榮了享接18通解19一反安】19境德 溝與際 重規譽同與納理與決知與省全 遵設教 通和關 視範。理多。性問。行自。教 守施

tr-IV-1	設備的安
能將所	全守則。
習得的	【生涯規
知識正	劃教育】
確的連	涯J3 覺察
<b>結到所</b>	自己的能
觀察到	力與興
的自然	趣。
現象及	涯J4 了解
實驗數	自己的人
據,並	格特質與
推論出	價值觀。
其中的	【閱讀素
關聯,	養教育】
進而運	閲J3 理解
用習得	學科知識
的知識	內的重要
來解釋 本解釋	詞彙的意
自己論	涵,並懂
點的正	得如何運
確性。	用該詞彙
ai-IV-2	與他人進
透過與	行溝通。
同儕的	閱J7 小心
討論,	求證資訊
分享科	來源,判
學發現	讀文本知
的樂	識的正確

+11	性。
趣。	
ai-IV-3	閱J8 在學
透過所	習上遇到
學到的	問題時,
科學知	願意尋找
識和科	課外資料
學探索	,解決困
的各種	難。
方法,	閱J9 樂於
解釋自	參與閱讀
然現象	相關的學
發生的	習活動,
原因,	並與他人
建立科	交流。
學學習	閲J10 主
0   0   0   0   0   0   0   0   0   0	動尋求多
<i>□</i> •	元的詮釋
	,並試著
	表達自己
	的想法。
	【戶外教
	I I
	育】
	户J3 理解
	知識與生
	活環境的
	關係,獲
	得心靈的
	喜悅,培

								養對能度戶隊,互互 種挑力。J5 活養合動 個的態 團中相與良
18 12/26~ 0	第7章浩瀚的宇宙7-3日地月的相對運動	3	tc能已自學與,己與的數抱理疑,他資一依知然知概對蒐分科據持的態並人訊V-據的科識念自集類學,合懷度對的或1	Fb月地轉日月在直會日食Fb月化規性Ic-IV-绕公、、同線發月。II相具律。IV-4。V-4。4	1. 了解月相變化 的原因。 2. 了解日食和月 食發生的原因。	7-3 1. 平公2. 和成相為原 7-3 解 4 本面轉當月一遮日 月球與重、者所直蔽食。 4 转球。球列互即的	1. 觀察 2. 口頭 3. 分筆 4. 紙筆 1. 觀察 3. 分筆 1. 紙筆 1. 無 1. 無 1. 無 1. 無 1. 無 1. 二 1. 二 1. 二 1. 二 1. 二 1. 二 1. 二 1. 二	好技【育品合谐係品群與品分元品溝題品合態能品】17作人。22體榮汀享接18通解19一度。德 溝與際 重規譽同與納理與決知與與 教 通和關 視範。理多。性問。行自

1		T	T		1
	報告,	潮汐變			我反省。
	提出自	化具有			【安全教
	己的看	規律			育】
	法或解	性。			安J9 遵守
	釋。				環境設施
	tr-IV-1				設備的安
	能將所				全守則。
	習得的				【生涯規
	知識正				劃教育】
	確的連				涯J3 覺察
	結到所				自己的能
	觀察到				力與興
	的自然				趣。
	現象及				涯J4 了解
	實驗數				自己的人
	據,並				格特質與
	推論出				價值觀。
	其中的				【閱讀素
	關聯,				養教育】
	進而運				閱J3 理解
	用習得				學科知識
	的知識				內的重要
	來解釋				詞彙的意
	自己論				涵,並懂
	點的正				得如何運
	確性。				用該詞彙
	ai-IV-2				與他人進
	透過與				行溝通。
	1 + -/,	1	1	1	

同儕的	閱J7 小心 求證資訊 來源,判
分享科	來源,判
	l
	讀文本知
	識的正確
	性。
ai-IV-3	閱J8 在學
	習上遇到
學到的	問題時,
科學知	願意尋找
識和科	課外資料
學探索	,解決困
	難。
方法,	閱J9 樂於
解釋自	參與閱讀
	相關的學
	習活動,
<b>【</b>	並與他人
建立科	交流。
學學習	閲J10 主
	動尋求多
	元的詮釋
	,並試著
	表達自己
	的想法。
	【戶外教
	育】
	<b>戶J3 理解</b>

									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。
									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。
19		跨科主題-能量與能源 從太陽開始	3	tr-IV-1	INa-IV-	1. 能知道地球能	1. 現代生活中能	1. 觀察	【品德教
		(人人) (人) (人) (人) (人) (人) (人) (人) (人) (人)		能將所	1 能量	量的主要來源是	量不可或缺,遠	2. 口頭詢問	育】
				習得的	有多種	太陽。	古時代的地球,	3. 操作	品J7 同理
				知識正	不同的	2. 能察覺能量有	是否有能量的利	4. 實驗報告	分享與多
				確的連	形式。	多種不同的形式	用與轉換。	5. 紙筆測驗	元接納。
	1/2~1/6			結到所	INa-IV-	, 各種能量可以	2. 介紹自然界能		品J8 理性
				觀察到	2 能量	互相轉換。	量轉換,可進一		溝通與問
				的自然	之間可	3. 能將所習得的	步針對生物體內		題解決。
				現象及	以轉換	知識正確連結到	的新陳代謝,包		【生命教
				實驗數	,且會	相關的自然現象	括光合作用、呼		育】
				據,並	維持定	,推論出其中關	吸作用,連結化		生J1 思考
				推論出	值。	連。	學變化、氧化還		生活、學

其中的	INa-IV-	原反應等概念。	校與社區
關聯,	4 生活	3. 能量有不同的	的公共議
進而運	中各種	形式,可以互相	題,培養
用習得	能源的	轉換,且轉換過	與他人理
的知識	特性及	程常會有熱能逸	性溝通的
   來解釋	其影	散無法再用,以	素養。
自己論	響。	及太陽是地球絕	生J5 覺察
點的正		大部分能量來源	生活中的
確性。		的概念。	各種迷思
po-IV-1		4. 操作實驗食物	,在生活
能從學		中的化學	作息、健
習活			康促進、
動、日			飲食運
常經驗			動、休閒
及科技			娱樂、人
運用、			我關係等
自然環			課題上進
境、書			行價值思
刊及網			辨,尋求
路媒體			解決之
中,進			道。
行各種			【安全教
有計畫			育】
的觀察			安J9 遵守
,而能			環境設施
察覺問			設備的安
題。			全守則。
pe-IV-1			【生涯規

能辨明	劃教育	]
多個自	涯J3 覺	飞察
變項、	自己的颜	能
應變項	力與興	
並計劃	趣。	
適當次	【閱讀:	素
<b>數</b> 的測		]
試預測		1解
活動的	學科知	識
可能結	內的重	要
果。在	詞彙的;	意
教師或	涵,並	懂
教科書	得如何注	運
的指導	用該詞:	彙
或說明	與他人主	進
下,能	行溝通	0
了解探		£學
究的計	習上週	到
畫,並	問題時	,
進而能	願意尋	找
根據問	課外資源	料
題特	,解決1	困
性、資	難。	
源(如	【戶外表	教
設備、	育】	
時間)	户J5 在	E團
等因素	隊活動,	中
,規劃	,養成之	相

n h	- A 11. 15a
具有可	互合作與
信度	互動的良
(如多	好態度與
次測量	技能。
等)的	
探究活	
動。	
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	
1/2000 12	

 	<del>_</del>	
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-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					
				所變					
				化。					
20		跨科主題-能量與能源	3	tr-IV-1	INa-IV-	「已知用火」的	「已知用火」的	1. 觀察	【品德教
	1/9~1/13	「已知用火」的人類 古代太陽能的化身		能將所	1 能量	人類	人類	2. 口頭詢問	育】
		D I (ACIA) NO HI IOA		習得的	有多種	1. 能察覺化學變	1. 教師依學生對	3. 操作	品J7 同理
				知識正	不同的	化過程及失力作	遠古人類生存方	4. 實驗報告	分享與多

	確的	)連 形式。	工過程,都是能	式的概念,引導	5. 紙筆測驗	元接納。
		J所 INa-IV	- 量轉換過程。	提問「知道用火	, ,	品J8 理性
	- 親察	K到 2 能量	2. 能了解人類文	前後,人類生存		溝通與問
	的自	1然 之間可	明開始發展與能	的難易程度是否		題解決。
	現象	及 以轉換	利用能源有關。	相同?為什		【生命教
	實驗	<b>)</b> 數 , 且會	3. 能將所習得的	麼?」,請學生		育】
	據,	並 維持定	知識正確連結到	小組討論,教師		生J1 思考
	推論	6出 值。	相關的自然現象	可視情況提示學		生活、學
	其中	?的 INa-IV	- ,推論出其中關	生想一想生食與		校與社區
	腸期	<b>á</b> , 3 科學	聯。	熟食的差異。		的公共議
	進而	万運 的發現	古代太陽能的化	2. 小組報告,教		題,培養
	用習	7得 與新能	身	師適時進行整		與他人理
	的矢	口識 源,及	1. 能察覺能源運	合。		性溝通的
		¥釋 其對生	用的轉變會影響	3. 教師進一步提		素養。
	自己	1論 活與社	社會及人類生活	問「人類能從狩		生J5 覺察
	點的	<b></b> 一 會的影	方式。	獵採集時代演進		生活中的
	確性	生。 響。	2. 能了解科學的	到畜牧農耕時代		各種迷思
	po-	IV-1 │ INa-IV	- 新發現可應用活	,生活方式有何		,在生活
	能從		, 並影響能源的	不同?多了哪些		作息、健
	習活	中各種	利用方式。	能量轉換方		康促進、
	動、	日 能源的	3. 能將所習得的	式?」,學生小		飲食運
	常經	逐驗 特性及	知識正確連接到	組討論後報告,		動、休閒
	及科	H技 其影	相關的自然現象	教師進行整合。		娱樂、人
	運用	響。	,推論出其中關	古代太陽能的化		我關係等
	自然		3 聯。	身		課題上進
	境、	書 化石燃		1. 教師依學生對		行價值思
	刊及	と網 料的形		工業革命的認識		辨,尋求
	路娃	某體 成與特		,引導提問「工		解決之

中,進	性。	業革命與能量轉	道。
行各種	Nc-IV-4	換、能源開發有	【安全教
有計畫	新興能	怎樣的關係?」	育】
的觀察	源的開	,請學生小組討	安J9 遵守
,進而	發,例	論整理。	環境設施
能察覺	如:風	2. 小組報告,教	設備的安
問題。	能、太	師適時進行整	全守則。
pe-IV-1	陽能、	合。	【生涯規
能辨明	核融合	3. 學生閱讀課本	劃教育】
多個自	發電、	,並簡單認識電	涯J3 覺察
變項、	汽電共	磁學的各項發現	自己的能
應變項	生、生	與相關發明。	力與興
並計劃	質能、	4. 教師進一步提	趣。
適當次	燃料電	問「從工業革命	【閱讀素
數的測	池等。	,科學的發現如	養教育】
試、預	Nc-IV-5	何影響人類生	閲J3 理解
測活動	新興能	活?」,學生口	學科知識
的可能	源的科	頭發表,教師進	內的重要
結果。	技,例	行整合,引導學	詞彙的意
在教師	如:油	生察覺科學的發	涵,並懂
或教科	電混合	現與應用,會影	得如何運
書的指	動力	響能源的利用方	用該詞彙
導或說	車、太	式,進而改變人	與他人進
明下,	陽能飛	類社會與生活。	行溝通。
能了解	機等。	5. 教師提問引導	閱J8 在學
探究的	Nc-IV-6	出化石能源是人	習上遇到
計畫,	臺灣能	類使用的第二代	問題時,
並進而	源的利	能源,是儲存起	願意尋找

能根據	用現況	來的古代太陽能	課外資料
問題特	與未來	,可連結至人類	,解決困
性、資	展望。	現代生活的能源	難。
源(如		仍主要來自太	【戶外教
設備、		陽。	育】
時間)			戶J5 在團
等因素			隊活動中
,規劃			,養成相
具有可			互合作與
信度			互動的良
(如多			好態度與
次測量			技能。
等)的			
探究活			
動。			
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,	
幇助自	
己做出	
最佳的	
決定。	
an-IV-2	
分辨科	
學知識	
的確定	

				性和持					
				人性,					
				學研究					
				字 研 九 的 時 空					
				1					
				背景不					
				同而有					
				所變					
0.1		** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** **		化。	N 777 0	d 11 1- 212 11 212 av.	4 (2) 1 22 1 22 1	4 11 22	
21		跨科主題-能量與能源 能源的超新星	3	ti-IV-1	Na-IV-2	1. 能查學科學發	1. 學生閱讀課本	1. 觀察	【品德教
		脈源的超체生   【第三次評量週】		能依據	生活中	現及人類生活方	,教師提問教學	2. 口頭詢問	育】
		[		已知的	節約能	式改變,影響能	,引導學生認識	3. 操作	品J7 同理
				自然科	源的方	源的開發與利	不同能源的特性	4. 紙筆測驗	分享與多
				學知識	法。	用。	與影響,。		元接納。
				概念,	Na-IV-6	2. 了解再生與非	2. 教師引導學生		品J8 理性
				經由自	人類社	再生能源的特性	察覺舒適便利的		溝通與問
				我或團	會的發	及可能造成的汙	生活,背後需要		題解決。
				體探索	展必須	染。	科學的發現與新		【生命教
	1/16~1/20			與討論	建立在	3. 能了解新能源	能源的開發,人		育】
				的過程	保護地	開發及永續能源	類要能永續發展		生J1 思考
				,想像	球自然	利用的重要性。	, 就需要有能永		生活、學
				當使用	環境的	4. 能將所習得的	續利用的能源,		校與社區
				的觀察	基礎	知識正確連結到	並探討生活中有		的公共議
				方法或	上。	相關的自然現象	助能源永續利用		題,培養
				實驗方	Na-IV-7	,推論出其中關	的方法。		與他人理
				法改變	為使地	聯。	3. 進行活動-千變		性溝通的
				時,其	球永續		萬化的心能源		素養。
				結果可	發展,				生J5 覺察

ر جـ ار		
能產生	可以從	生活中的
的差異	減量、	各種迷思
;並能	回收、	,在生活
嘗試在	再利	作息、健
指導下	用、綠	康促進、
以創新	能等做	飲食運
思考和	起。	動、休閒
方法得	Nc-IV-1	娱樂、人
到新的	生質能	我關係等
模型、	源的發	課題上進
成品或	展現	行價值思
从 品 、 結果。	· 况。	辨,尋求
tr-IV-1	Nc-IV-2	解決之 道。
		<sup>12 °</sup>   【安全教
能將所	開發任	育】
習得的	何一種	l l
知識正	能源都	安19 遵守
確的連	有風險	環境設施
結到所	,應依	設備的安
觀察到	據證據	全守則。
的自然	<b>來評估</b>	【生涯規
現象及	與決	劃教育】
實驗數	<b>、</b> 策。	涯J3 覺察
據,並	Nc-IV-6	自己的能
推論出	臺灣能	力與興
其中的	源的利	趣。
刷聯,	用現況	【閱讀素
進而運	與未來	養教育】
用習得	展望。	閲J3 理解
川百付	成王 *	

的知識	INa-IV-		學科知識
來解釋	5 能源		內的重要
自己論	開發、		詞彙的意
點的正	利用及		涵,並懂
確性。	永續		得如何運
po-IV-1	性。		用該詞彙
能從學			與他人進
習活			行溝通。
動、日			閱J8 在學
常經驗			習上遇到
及科技			問題時,
運用、			願意尋找
自然環			課外資料
境、書			,解決困
刊及網			難。
路媒體			【戶外教
中,進			育】
行各種			户J5 在團
有計畫			隊活動中
的觀察			,養成相
,進而			互合作與
能察覺			互動的良
問題。			好態度與
pe-IV-1			技能。
-   能辨明			
多個自			
變項、			
應變項			

並計劃		
適當次		
數的測		
試、預		
測活動		
的可能		
結果。		
在教師		
或教科		
書的指		
導或說		
明下,		
能了解		
探究的		
計畫,		
並進而		
能根據		
問題特		
性、資		
源(如		
設備、		
時間)		
等因素		
,規劃		
具有可		
信度		
(如多		
次測量		

<u> </u>	
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		
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。			
					1

#### 備註:

1. 總綱規範議題融入: 【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、 【科技教育】、

【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】

2. 教學進度請敘明週次即可(上學期21週、下學期20週),如行列太多或不足,請自行增刪。

# 彰化縣立田中高中國中部111學年度第二學期九年級自然領域課程計畫(部定課程)

- 5、各年級領域學習課程計畫
- 5-1各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定,且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。
- 5-2各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機,提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。
- 5-3議題融入(七大或19項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	翰林版	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週(3)節,本學期共(51)節
課程目標	2. 介紹電流的化學效為	應——電池與電解	的原理,讓學生了解	電在生活上的	和生活中用電的安全,將學理與生活經驗相結合。 的應用情形。 斬引導學生進入物理學中之電磁學領域,衍生電流

4. 通有雷流的導線附近,會產生磁場,稱為電流的磁效應。而在導線周圍若有磁場的變化,則會產生感應電流,稱為電磁 感應。雷流與磁場的交互作用,讓學生將雷流與磁場連結,奠定電磁學之基本概念。 5. 由生活中可以體驗到的天氣現象作為導引,先介紹兩項天氣要素——雲與風。 6. 從雲的形成中了解水氣所扮演的角色,也從風的形成認識了高、低氣壓氣流的流動,包括影響臺灣天氣最深的季風。 7. 認識氣團的形成,以及不同性質氣團相遇時所造成的鋒面現象,並進一步引導學生認識臺灣在不同季節時所發生的天氣 現象,包括寒流、梅雨、颱風和乾旱等。 8. 從洋流的成因及現象切入,了解海洋與大氣間有著緊密的關係,且對氣候有著重要的影響。 9. 從花卉植物種植時使用的溫室運作原理介紹開始,引導學生了解地球大氣中的溫室氣體有哪些,以及其在溫室效應中扮 演的角色,並讓學生知道溫室效應對維持地表溫度的重要性。 10. 透過圖表介紹自工業革命以來,溫室氣體含量的變化及對地表溫度的影響,最後讓同學了解應如何降低溫室效應的影 墾。 11. 利用生活中的實例及學生實際生活經驗切入山崩、洪水、土石流等自然災害的現象及成因,並介紹防治自然災害的方 法。 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識,連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據,學習自我或團體探索證據、回應多元觀點, 並能對問題、方法、資訊或數據的可信性拘持合理的懷疑態度或進行檢核,提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題,並能根據問題特性、資源等因素,善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備 及資源,規劃自然科學探究活動。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法,整理自然科學資訊或數據,並利用口語、影像、文字與圖 領域核心素養 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, 培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察,以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰, 體驗自然與生命之美。 自-J-C1 從日常學習中,主動關心自然環境相關公共議題,尊重生命。 自-J-C3 透過環境相關議題的學習,能了解全球自然環境具有差異性與互動性,並能發展出自我文化認同與身為地球公民 的價值觀。 【環境教育】 環JI 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 重大議題融入

環J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。

環J4 了解永續發展的意義(環境、社會、與經濟的均衡發展)與原則。

環J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。

環J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義,以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。

#### 【海洋教育】

- 海J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。
- 海J18 探討人類活動對海洋生態的影響。
- 海J20 了解我國的海洋環境問題,並積極參與海洋保護行動。

#### 【品德教育】

- 品J1 溝通合作與和諧人際關係。
- 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。

#### 【生命教育】

生J1 思考生活、學校與社區的公共議題,培養與他人理性溝通的素養。

## 【能源教育】

能J4 了解各種能量形式的轉換。

## 【多元文化教育】

多J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。

## 【閱讀素養教育】

- 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。
- 閱J7 小心求證資訊來源,判讀文本知識的正確性。
- 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】

- 戶J2 擴充對環境的理解,運用所學的知識到生活當中,具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。
- 戶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。
- 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。

## 【國際教育】

國J10 了解全球永續發展之理念。

## 【原住民族教育】

原J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。

原J12 主動關注原住民族土地與自然資源議題。

# 課程架構

		业 館		學	習重點				融入
	教學進度 週次/日期)	教學 單元 名稱	節數	學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	議題 內容 重點
1		第1章	3	tr-IV	Kc-IV-8	1. 知道電流的熱效應。	1-1	1. 觀察	【能
		電與		-1 能	電流通	2. 知道電能及電功率的意義。	1. 藉由,電器都	2. 口頭詢問	源教
		生活		將所	過帶有	3. 了解電器上標示的電壓與電功率的	須電源提供電能	3. 操作	育】
		1-1電		習得	電阻物	意義。	才能工作,且電		能J4
		流的		的知	體時,	4. 了解電力輸送的特點。	器工作會產生光		了解
		熱效		識正	能量會	5. 了解電器上標示的電壓與電功率的	和熱,此即電流		各種
		應、		確的	以發熱	意義。	熱效應。		能量
		1-2生		連結	的形式	6. 知道短路的意義及造成短路的因	2. 從生活中的電		形式
		活用		到所	逸散。	素。	器了解電流熱效		的轉
		電		觀察	Mc-IV-5	7. 知道保險絲的作用及原理。	應。		換。
	2/13~2/17			到的	電力供	8. 知道用電須注意安全。	3. 了解電功率的		【閱
				自然	應與輸		定義。		讀素
				現象	送方式				養教
				及實	的概		1-2		育】
				驗數	要。		1. 介紹目前各種		閱J3
				據,	Mc-IV-6		常見的發電方		理解
				並推	用電安		式。		學科
				論出	全常識		2. 了解直流電與		知識
				其中	,避免		交流電有何不		內的
				的關	觸電和		同。		重要
				聯,	電線走		3. 認識發電廠電		詞彙

	1 . 1		
進而	火。	力輸送的情形及	的意
	Mc-IV-7	計算電能的方	涵,
習得	電器標	法。	並懂
的知	示和電	4. 進行探討活動	得如
識來	費計	1-1, 說明什麼情	何運
解釋	算。	形是短路。	用該
自己		5. 介紹一般使用	詞彙
論點		電器最常發生短	與他
的正		路的情形,以及	人進
確		該如何避免。	行溝
性。		6. 說明保險絲的	通。
po-IV		功能、作用及其	【品
		工作原理。	德教
		7. 列舉生活中用	育】
習活		電安全的注意事	品J8
動、		項。	理性
日常			溝通
經驗			與問
			題解
技運			決。
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,		

				建科學的信心由2用學的學識科探方,助己出佳決定立學習自。I應所到科知與學究法幫自做最的。					
2		第1章	3	定。 tr-IV	Kc-IV-8	1. 知道電流的熱效應。	1-1	1. 觀察	【能
	2/20 2/24	電與	J	-1 能	電流通	2. 知道電能及電功率的意義。	1. 藉由,電器都	2. 口頭詢問	源教
	2/20~2/24	生活 1-1電		將所 習得	過帶有 電阻物	3. 了解電器上標示的電壓與電功率的意義。	須電源提供電能 才能工作,且電	3. 操作	<b>育】</b> 能J4
		流的		的知	體時,	4. 了解電力輸送的特點。	器工作會產生光		了解

劫北	識正	能量會	5 7 初季坚上进二从季熙由季山家丛	和熱,此即電流	
熱效			5. 了解電器上標示的電壓與電功率的		
應、	確的	以發熱	意義。	熱效應。	能量
1-2生	連結	的形式	6. 知道短路的意義及造成短路的因	2. 從生活中的電	形式
活用	到所	逸散。	素。	器了解電流熱效	的轉
電	觀察	Mc-IV-5	7. 知道保險絲的作用及原理。	應。	換。
	到的	電力供	8. 知道用電須注意安全。	3. 了解電功率的	【閱
	自然	應與輸		定義。	讀素
	現象	送方式			養教
	及實	的概		1-2	育】
	驗數	要。		1. 介紹目前各種	閱J3
	據,	Mc-IV-6		常見的發電方	理解
	並推	用電安		式。	學科
	論出	全常識		2. 了解直流電與	知識
	其中	,避免		交流電有何不	內的
	的關	觸電和		同。	重要
	聯,	電線走		3. 認識發電廠電	
	進而	火。		力輸送的情形及	的意
	運用	Mc-IV-7		計算電能的方	涵,
	習得	電器標		法。	
	的知	电码标 示和電		4. 進行探討活動	2   2   2   2   2   2   2   2   2   2
	一部來	小和 电 計		1-1,說明什麼情	何運
	1 '	' '		形是短路。	
	解釋	算。		5. 介紹一般使用	用該
	自己			電器最常發生短	詞彙
	論點			路的情形,以及	與他
	的正			· 該如何避免。	人進
	確			, , , , ,	行溝
	性。			6. 說明保險絲的	通。
	po-IV			功能、作用及其	【品

		, h. h.)
-1 能	工作原理。	<b>德教</b>
	7. 列舉生活中用	育】
習活	電安全的注意事	品J8
動、	項。	理性
日常		溝通
經驗		與問
		題解
		決。
用、		
境、		
書刊		
路媒		
體中		
,進		
計畫		
進而		
是問   一		
題。		
ai-IV		
-3 透		
0 2/2		

過所 學到 的科 學知 識和 科學	
的科 學知 識和 科學	
學知       識和       科學	
識和       科學	
識和       科學	
	1
現象   現象	
因,	
建立     建立	
學習	
信   信	
ah-IV	
用所	
的科	

				識與					
				科學					
				探究					
				方法					
				,幫					
				助自					
				己做					
				出最					
				佳的					
				決					
				定。					
3		第1章	3	tr-IV	Ba-IV-4	1. 藉由鋅銅電池的製造了解伏打電池	1-3	1. 觀察	【能
		電與		-1 能	電池是	的原理。	1. 了解產生電流	2. 口頭詢問	源教
		生活		將所	化學能	2. 了解電池可將化學能轉換為電能。	的原理。	3. 操作	育】
		1-3電		習得	轉變成	3. 知道電池如何產生電流。	2. 說明伏打電池	4. 紙筆測驗	能J4
		池		的知	電能的	4. 介紹常用的電池之種類。	的原理。		了解
				識正	裝置。		3. 引導學生進行		各種
				確的	Jc-IV-5		實驗1-1,讓學生		能量
				連結	鋅銅電		親自做出電池。		形式
	2/27~3/3			到所	池實驗		4. 將生活中常見		的轉
				觀察	認識電		電池分類,並比		換。
				到的	池原		較其優缺點。		【品
				自然	理。				徳教
				現象	Jc-IV-6				育】
				及實	化學電				品J3
				驗數	池的放				關懷
				據,	電與充				生活
				並推	電。				環境

論出		與自
其中		然生
的關		態永
聯,		續發
進而		展。
運用		品J8
習得		理性
的知		溝通
識來		與問
解釋		題解
自己		決。
論點		【閱
的正		讀素
確		養教
性。		育】
tm-IV		閱J3
-1 能		理解
從實		學科
驗過		知識
程、		內的
合作		重要
討論		詞彙
中理		的意
解較		涵,
複雜		並懂
的自		得如
然界		何運
模型		用該

,並	詞彙
能評	與他
估不	人進
同模	行溝
型的	通。
優點	閱J9
和限	樂於
制,	參與
進能	閱讀
應用	相關
在後	的學
續的	習活
科學	動,
理解	並與
或生	他人
活。	交流【户外育】
po-IV	流。
-1 能	【户
從學	外教
習活	育】
動、	戶 J5
日常	在團
經驗	隊活
及科	動中
技運	,養
用、	成相
自然	互合
環	作與

境、		互動
書刊		的良
及網		好態
路媒		度與
體中		技
,進		能。
行各		
種有		
計畫		
的觀		
察,		
進而		
能察		
覺問		
題。		
pe-IV		
-2 能		
正確		
安全		
操作		
適合		
學習		
階段		
的物		
品、		
器材		
儀		
器、		

科技		
設備		
與資		
源。		
能進		
行客		
觀的		
質性		
觀測		
或數		
值量		
冊並		
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。		

				• 117					
				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。					
4		第1章	3	tr-IV	Jc-IV-7	1. 藉由電解水及硫酸銅水溶液,以了	1-4	1. 觀察	【能
	215 2145	電與		-1 能	電解水	解當電流通過電解質時,會發生化學	1. 進行探討活動	2. 口頭詢問	源教
	3/6~3/10	生活		將所	與硫酸	反應。	1-2,了解電解水	3. 操作	育】
		1-4電		習得	<b>郵水溶</b>	2. 利用電解法可得知化合物的組成成	的情形,並從兩	4. 紙筆測驗	能J4
		1 4 电		日行	当700	4. 17/11 电所从 7 17 20 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	HI HI IN THE PRI	工。队主例效	月七月年

通的 化學 減正 沒寶檢 認識電 解原 連結 理。 到所 Me-IV-5 觀察 重金屬 到所 Me-IV-5 觀察 重金屬 到所 Me-IV-5 觀察 電性。 3. 觀察電光流向 1 是 1 是 1 是 1 是 1 是 1 是 1 是 1 是 1 是 1					
效應 離的 連結 理。 到所 Me-IV-5 觀察 重金屬 到所 Me-IV-5 觀察 重金屬 到的自然 現象 及實 驗數 據, 並推 論出 其中 的關 關, 進用 習得 的與 用 通信 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表	流的	的知	液實驗	分。 極水面的下降可	了解
理結 到所 Me-IV-5 觀察 重金屬 到的 戶下染的 實金屬 水溶液 與增加等 重金屬 对杂源 的 有然 以 增加等 電性	化學	識正	認識電	知有氣體生成,	各種
到所 Me-IV-5 觀察 型的的 自然 整。	效應	確的	解原	再用適當方法檢	能量
觀察 重金屬		連結	理。	驗氣體的成分。	形式
到的		到所	Me-IV-5	2. 電解水實驗中	的轉
自然 現象 及實 驗數 據, 並推 論出 其中 的關 聯, 進用 習得 的知 識深 解 自己 論點 的正 確		觀察	重金屬	,加入氫氧化鈉	換。
現象 及實 與正負極產物的 關聯。 4. 若將電解硫酸 生活 環境 與自 故為銅片,觀察 化學反應有無不 同。 其中 的關 聯, 進而 運用 習得 的知 識來 解釋 自己 論點 的正 確		到的	汙染的	水溶液以增加導	【品
及實驗數據,並推論出其中的關聯。 進和		自然	影響。	電性。	德教
驗數 據, 並推 論出 其中 的關 聯, 進而 運用 習得 的知 識來 解釋 自己 論點 的正 確		現象		3. 觀察電流流向	育】
據, 並推論出其中的關聯, 進而 選用 習得的知識來 解釋 自己 論點 的正 確		及實		與正負極產物的	品J3
並推論出其中的關聯來 化學反應有無不同。		驗數		<b>關聯。</b>	關懷
論出 其中 的關 聯, 進而 運用 習得 的知 識來 解釋 自己 論點 的正 確		據,		4. 若將電解硫酸	生活
其中的關聯, 進而運用習得的知識來解釋自己 論點的正確		並推		銅水溶液的電極	環境
的關聯,進而 運用習得的知識來解釋自己 論點的正確		論出		改為銅片,觀察	與自
聯, 進而 運用 習得 的知 識來 自己 論點 的正 確		其中		化學反應有無不	然生
進用       運用         選得       的知         識來       與問         解釋       自己         論點       (関         的正       確		的關		同。	態永
運用 習得的知識來 解釋 自己 論點 的正 確		聯,		5. 了解如何電鍍	續發
習得的知識來解釋自己論點的正確       1         1       1         2       2         3       2         4       2         3       3         4       3         4       3         4       4         5       4         4       4         6       4         6       4         7       4         8       4         8       4         8       4         9       4         1       4         1       4         1       4         2       4         3       4         4       4         4       4         4       4         5       4         6       4         6       4         8       4         9       4         1       4         1       4         1       4         1       4         2       4         3       4         4       4      <		進而		物品。	展。
的知 識來 解釋 自己 論點 的正 確		運用			品J8
識來       與問         解釋       自己         論點       (D)         的正       读素         確       ***		習得			理性
解釋       自己         論點       ()         的正       ()         確       ()		的知			溝通
自己 論點 的正 確		識來			與問
		解釋			題解
		自己			決。
		論點			【閱
		的正			讀素
[		確			養教
		性。			育】

tm-IV	1	閱J3
-1 能		理解
從實	<u> </u>	學科
驗過		知識
程、		內的
合作		重要
討論		詞彙
中理		的意
解較		涵,
複雜		並懂
的自		得如
然界		何運
模型		用該
,並	言	詞彙
能評		與他
估不		人進
同模		行溝
型的		通。
優點		閱J9
和限	<u></u>	樂於
制,		參與
進能		閱讀
應用		相關
在後	fr fr	的學
續的	1   1   1   1   1   1   1   1   1   1	習活
科學		動,
理解		並與
或生	1 14	他人

 	<del>,</del>	
活。		交
po-IV		流。
-1 能		【戶
從學		外教
習活		育】
動、		户J5
日常		在團
經驗		隊活
及科		動中
技運		,養
用、		成相
自然		互合
環		作與
境、		互動
書刊		的良
及網		好態
路媒		度與
體中		技
,進		能。
行各		
種有		
計畫		
的觀		
察,		
進而		
能察		
覺問		
題。		

	<u></u>	<u>,                                      </u>	
pe-IV			
-2 能			
正確			
安全			
操作			
適合			
學習			
階段			
的物			
品、			
器材			
儀			
器、			
科技			
設備			
與資			
源。			
能進			
行客			
觀的			
質性			
觀測			
或數			
值量			
冊並			
詳實			
記			
錄。			

	<del>,</del>	 
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		

				1. Vt	1				
				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。				ļ.,,	
5	3/13~3/17	第2章	3	tr-IV	Kc-IV-3	1. 認識磁鐵的性質。	2-1	1. 觀察	【閱
		電與		-1 能	磁場可	2. 了解磁力線的意義。	1. 進行探討活動	2. 實驗操作	讀素

磁	- 將所	以用磁	3. 了解磁場的意義。	2-1,手拿棒形磁	3. 口頭詢問	
2-1磁	習得	力線表	4. 能說出磁力線與磁場之間的關係。	鐵及迴紋針相互	4. 紙筆測驗	育】
鐵與	的知	一元 , 磁	5. 了解電流會產生磁場。	靠近,請學生說	5. 分組討論	関J3
磁	識正	力線方	6. 了解長直導線因電流變化所產生的	出二者會發生怎	0. 7 (紅 町 珊	理解
場、	確的	力級力   向即為	磁場變化。	横的現象?		學科
2-2電	連結	磁場方	7. 了解圓形線圈因電流變化所產生的			知識
流的	到所	向,磁	磁場變化。	兩個不同的磁極		內的
磁效	割別	力線越	8. 知道電磁鐵的原理。	;兩磁鐵排斥,		重要
應	制 到 到 的	<b>万</b>	0. 和坦电磁鐵的原理。	, 內 做 類 排 介 ,		里女   詞彙
應	自然	場越 場越		, , 反之則為異名		的意
		物   大。		, 及之則 為 共石		的息
	現象			,-		
	及實	Kc-IV-4		3. 進行探討活動		並懂
	驗數	電流會		2-1,不同的磁鐵		得如
	據,	產生磁		排列方式,觀察		何運
	並推	場,其		鐵線所排成的圖		用該
	論出	方向分		案,磁力線是否		詞彙
	其中	布可以		會交錯?		與他
	的關	由安培		4. 在磁棒磁力所		人進
	聯,	右手定		及的空間稱為磁		行溝
	進而	則求		場。		通。
	運用	得。		5. 指北針的方向		【戶
	習得			即為N極所指的方		外教
	的知			向定為磁力線方		育】
	識來			向,也是磁場的		戶J3
	解釋			方向。		理解
	自己			2-2		知識
	論點			1. 以科學史介紹		與生
	的正			電與磁之間的關		活環

確	係。	境的
性。	2. 進行實驗2-1,	關係
tm-IV	觀察電流附近產	,獲
-1 能	生磁力的現象,	得心
從實	並了解安培右手	靈的
驗過	定則。	喜悅
程、	3. 介紹電磁鐵的	,培
合作	原理。	養積
討論		極面
中理		對挑
解較		戰的
複雜		能力
的自		與態
然界		度。
模型		【品
,並		德教
能評		育】
估不		品J8
同模		理性
型的		溝通
優點		與問
和限		題解
制,		決。
進能		
應用		
在後		
續的		
科學		

里解
或生
舌。
-1 能
<b>定學</b>
習活
<b>鲂、</b>
日常
<b>涇驗</b>
及科
技運
用、
自然
₹
竟、
書刊
及網
各媒
體中
,進
行各
重有
計畫
的觀
菜,
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。					
6		第2章	3	tr-IV	Kc-IV-5	1. 了解帶有電流的導線受到磁力作用	2-3	1. 觀察	【能
U	3/20~3/24		J						
		電與		-1 能	載流導	會產生運動。	1. 進行探討活動	2. 口頭詢問	源教

磁	將所	線在磁	2. 了解右手開掌定則內容。	2-3,讓學生知道	3. 實驗報告	育】
2-3電	習得	場會受	3. 知道電動機的原理。	銅線的運動方	4. 紙筆測驗	能J4
流與	的知	力,並		向。	5. 操作	了解
磁場	識正	簡介電		2. 將電流、磁場	6. 設計實驗	各種
的交	確的	動機的		和導線等三者的	7. 學習歷程檔案	能量
互作	連結	運作原		關係,用右手開		形式
用	到所	理。		掌定則來定出方		的轉
	觀察			向。		換。
	到的			3. 電動機原理。		【閱
	自然					讀素
	現象					養教
	及實					育】
	驗數					閱J3
	據,					理解
	並推					學科
	論出					知識
	其中					內的
	的關					重要
	聯,					詞彙
	進而					的意
	運用					涵,
	習得					並懂
	的知					得如
	識來					何運
	解釋					用該
	自己					詞彙
	論點					與他
	的正					人進

確	行溝
性。	通。
po-IV	【戶
-1 能	外教
從學	育】
習活	戶 J5
動、	在團
日常	隊活
經驗	動中
及科	,養
技運	成相
用、	互合
自然	作與
環	互動
境、	的良
書刊	好態
及網	度與
路媒	技
體中	能。
,進	【品
行各	徳教
種有	育】
計畫	品J8
的觀	理性
察,	溝通
進而	與問
能察	題解
覺問	決。

		1		1				1	1
				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。					
7		第2章	3	tr-IV	Kc-IV-6	1. 了解磁場的變化產生感應電流。	2-4	1. 觀察	【能
	3/27~3/31	電與		-1 能	環形導	2. 能判斷感應電流的方向。	1. 學生已知電可	2. 口頭詢問	源教
		磁		將所	線內磁		生磁,反問磁可	3. 實驗報告	育】
			<u> </u>	1 *** * * * 1	14. 4 ****			1 X W IN D	_ ~ <b>△</b>

0.45	22 /D	19 /2/ 2	T. T. O	/h T 4
2-4電	習得	場變化	以生電嗎? 4. 紙筆測驗	能J4
磁感	的知	,會產	2. 介紹法拉第。 5. 操作	了解
應	識正	生感應	3. 引導學生進行 6. 設計實驗	各種
【第	確的	電流。	探討活動2-4。 7. 學習歷程檔案	能量
一次	連結		4. 觀察檢流計指	形式
評量	到所		針偏轉情形,了	的轉
週】	觀察		解感應電流生成	換。
	到的		原理。	
	自然		5. 引導學生想想	
	現象		看:如果磁棒不	
	及實		動,移動線圈向	
	驗數		磁棒靠近,線圈	
	據,		中是否有感應電	
	並推		流產生?	
	論出		6. 了解發電機原	
	其中		理。	
	的關			
	聯,			
	進而			
	運用			
	習得			
	的知			
	識來			
	解釋			
	自己			
	論點			
	的正			
	確			
	<b>™</b> E			

性。		
tm-IV		
-1 能		
從實		
驗過		
程、		
合作		
討論		
中理		
解較		
複雜		
的自		
然界		
模型		
,並		
能評		
估不		
同模		
型的		
優點		
和限		
制,		
進能		
應用		
在後		
續的		
科學		
理解		

或生		
活。		
po-IV		
-1 能		
從學		
習活		
動、		
日常		
經驗		
及科		
技運		
用、		
自然		
環		
境、		
書刊		
及網		
路媒		
體中		
,進		
行各		
種有		
計畫		
的觀		
察,		
進而		
能察		
覺問	 	

				日石 .					
				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。					
8		第3章	3	tr-IV	Fa-IV-1	1. 了解大氣層溫度隨著高度的變化。	3-1	1. 觀察	【品
	4/3~4/7	變化		-1 能	地球具	2. 認識大氣的重要組成氣體。	1. 介紹大氣分層	2. 口頭詢問	徳教
		莫測		將所	有大氣	3. 簡單認識各種天氣現象。	和大氣溫度的變	3. 紙筆測驗	育】
					I		1	1	

めょ	羽畑	图、小	1 初端夕廷工与田岛。	化。	1 八加計於	品J3
的天	習得	圏、水	4. 認識各種天氣現象。	, -	4. 分組討論	
氣	的知	圏和岩	5. 知道天氣的變化都發生在對流層。	2. 說明空氣的組		關懷
3-1地	識正	石圏。	6. 了解高、低氣壓的形成以及在天氣	成與空氣汙染。		生活
球的	確的	Fa-IV-3	圖上的表示方法。	3-2		環境
大	連結	大氣的	7. 知道空氣由氣壓高流向氣壓低的地	1. 討論發生在對		與自
氣、	到所	主要成	方,便形成了風。	流層的各種天氣		然生
3-2風	觀察	分為氮	8. 了解在北半球地面空氣的水平運	現象及其原因。		態永
起雲	到的	氣和氧	動。	2. 介紹水氣飽和		續發
湧	自然	氣,並	9. 知道臺灣季風形成的原因。	的原理。		展。
	現象	含有水		3. 了解上升氣流		【生
	及實	氣、二		是成雲致雨的推		命教
	驗數	氧化碳		手,並介紹三種		育】
	據,	等變動		常見的降雨類		生J1
	並推	氣體。		型。		思考
	論出	Fa-IV-4		4. 導引出另一項		生
	其中	大氣可		重要的天氣要素		活、
	的關	由溫度		—風。		學校
	聯,	變化分		5. 解釋相對高低		與社
	進而	層。		氣壓,讓學生發		區的
	運用	Ib-IV-2		現一地區的相對		公共
	習得	氣壓差		低、高壓中心不		議題
	的知	會造成		只一個。		,培
	識來	空氣的		6. 解釋低氣壓中		養與
	解釋	流動而		心地面的氣流方		他人
	自己	產生		向。		理性
	論點	風。		7. 說明臺灣季風		溝通
	的正	Ib-IV-3		的形成原因。		的素
	確	由於地				養。

L.I.	7 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	Fas
性。	球自轉	【閱
po-IV	的關係	讀素
	會造成	養教
	高、低	育】
習活	氣壓空	閱J3
動、	氣的旋	理解
日常	轉。	學科
經驗	Ib-IV-6	知識
及科	臺灣秋	內的
技運	冬季受	重要
用、	東北季	詞彙
自然	風影響	的意
環	,夏季	涵,
境、	受西南	並懂
書刊	季風影	得如
及網	響,造	何運
路媒	成各地	用該
體中	氣溫、	詞彙
,進	風向和	與他
	降水的	人進
	季節性	行溝
計畫	差異。	通。
的觀		閱J4
		除紙
進而		本閱
		讀之
覺問		外,
題。		依學

ai-IV		習需
-2 透		求選
過與		擇適
同儕		當的
的討		閱讀
論,		媒材
分享		,並
科學		了解
發現		如何
的樂		利用
趣。	ž	適當
ai-IV		的管
-3 透		道獲
過所		得文
學到		本資
的科		源。
學知		閱J7
識和		小心
科學		求證
探索		資訊
的各		來源
種方		,判
法,		讀文
解釋		本知
自然		識的
現象	i	正確
發生		性。
的原		【戶

因, 建立 科學 學習		<b>外教</b> 育】
科學		育】
學習		戶 J2
		擴充
的自		對環
信		境的
心。		理解
pe-IV		,運
-2 能		用所
正確		學的
安全		知識
操作		到生
適合		活當
學習		中,
階段		具備
的物		觀
品、		察、
器材		描
儀		述、
器、		測
科技		量、
設備		紀錄
與資		的能
源。		力。
能進		
行客		
觀的		
質性		

	觀測		
	或數		
	值量		
	冊並		
	詳實		
	記		
	錄。		
	pa-IV		
	-1 能		
	分析		
	歸		
	納、		
	製作		
	圖		
	表、		
	使用		
	資訊		
	與數		
	學等		
	方法		
	,整		
	理資		
	訊或		
	數		
	據。		
	pa-IV		
	-2 能		
	運用		

科學		
原		
理、		
思考		
智		
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		
開		
係、		
解決		
問題		

				ЬH					
				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					
				關的					
				資訊					
				比較					
				對照					
				,相					
				互檢					
				核,					
				確認					
				結					
				果。					
9		第3章	3	tr-IV	Ib-IV-1	1. 了解鋒面形成的原因及種類。	3-3	1. 觀察	【品
	4/10~4/14	變化		-1 能	氣團是	2. 認識冷鋒、暖鋒及滯留鋒面。	1. 請學生思考當	2. 口頭詢問	徳教
		莫測		將所		2. 500 BB (マッチ 4久ッチ/人/中 田 ッチ 田)	兩個氣團相遇時		育】
		天冽		村川	性質均			3. 實驗報告	A ⊿

的天	習得	匀的大	,會有什麼情形 4. 成	果展示 品J3
氣	的知	型空氣	產生,教師再解 5. 專	案報告 關懷
3-3氣	識正	團塊,	釋兩氣團的交界 6. 紙	筆測驗 生活
團與	確的	性質各	會形成鋒面。 7. 操	作     環境
鋒面	連結	有不	2. 解釋依據冷、 8. 設	計實驗與自
	到所	同。	暖氣團運動的方	然生
	觀察	Ib-IV-4	向,可將鋒面分	態永
	到的	鋒面是	為冷鋒、暖鋒、	續發
	自然	性質不	滯留鋒等。	展。
	現象	同的氣		【閱
	及實	團之交		讀素
	驗數	界面,		養教
	據,	會產生		育】
	並推	各種天		閱J3
	論出	氣變		理解
	其中	化。		學科
	的關			知識
	聯,			內的
	進而			重要
	運用			詞彙
	習得			的意
	的知			涵,
	識來			並懂
	解釋			得如
	自己			何運
	論點			用該
	的正			詞彙
	確			與他

 <del>,</del>	 <del>_</del>
性。	人進
ai-IV	行溝
-3 透	通。
過所	閲 54
學到	除紙
的科	本閱
學知	讀之
識和	外,
科學	依學
探索	習需
的各	求選
種方	擇適
法,	當的
解釋	閲讀
自然	媒材
現象	,並
發生	了解
的原	如何
因,	利用
建立	適當
科學	的管
學習	道獲
的自	得文
信	本資
\cdots \cdots	源。
pe-IV	閲57
-2 能	1/1/2
正確	求證

安全	資訊
操作	來源
適合	,判
學習	讀文
階段	本知
的物	識的
n ·	正確
器材	性。
儀	【户
<ul><li>(3)</li><li>(4)</li><li>(2)</li><li>(3)</li><li>(4)</li><li>(4)</li><li>(5)</li><li>(6)</li><li>(7)</li><li>(7)</li><li>(8)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li><li>(9)</li>&lt;</ul>	外教
科技	育】
設備	戶J2
與資	擴充
源。	對環
能進	境的
行客	理解
觀的	,運
質性	用所
觀測	學的
或數	知識
值量	到生
冊並	活當
詳實	中,
記	具備
錄。	觀察、
pa-IV	察、
-1 能	描
分析	述、

				歸					測
				· '					
				納、					量、
				製作					紀錄
				圖					的能
				表、					力。
				使用					
				資訊					
				與數					
				學等					
				方法					
				,整					
				理資					
				訊或					
				數					
				據。					
1		第3章	3		Ib-IV-5	1. 認識臺灣的天氣現象。	3-4	1. 紙筆測驗	【品
0		變化		-1 能	臺灣的	2. 了解寒流形成的原因及其影響。	   1. 請學生先觀察	2. 作業檢核	徳教
Ü		莫測		將所	災變天	3. 了解梅雨形成的原因及其影響。	天氣圖,讓學生		育】
		的天		習得	氣包括	4. 了解颱風形成的原因及其影響。	先由天氣圖上之		品J3
		氣		的知	颱風、	5. 了解乾旱形成的原因及其影響。	高、低氣壓分布		關懷
		3-4臺		識正	梅雨、		和鋒面符號的種		生活
	4/17~4/21	灣的		確的	寒潮、		類來判斷季節。		環境
	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	特殊		連結			2. 依天氣圖的季		块坑     與自
		天氣		到所	現象。		節順序,分別解		然生
				觀察	Md-IV-2		釋各個季節臺灣		態永
				到的	颱風主		所產生的天氣現		續發
				自然	要發生		象。		展。
				現象	在七至		3. 在介紹夏季天		【閱

及實 九月,	氣圖時,導入此	讀素
	時臺灣容易遇到	養教
據,造成生	颱風的侵襲。	育】
	4. 由於颱風生成	<b>月</b>
論出 的損	在熱帶海洋上,	理解
其中一失。	導引學生思考在	學科
六   八		サイ    知識
聯, 颱風會	烈的蒸發現象,	内的
進而 帯來狂	進而解釋颱風中	重要
運用風、豪	心因有強烈的空	三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三
習得 雨及暴	為上升,導致一	—————————————————————————————————————
	紙工列 / 守政	
的知 潮等災		涵,
識來書。	而可能形成颱	並懂
解釋	風。	得如
自己	5. 依颱風常侵襲	何運
論點	臺灣的路徑,分	用該
的正	別解釋颱風所會	詞彙
確	造成的天氣現象	與他
性。	及影響。	人進
pa-IV	6. 解釋乾旱現象	行溝
-1 能	並探究其原因。	通。
分析		閲 J4
歸		除紙
納、		本閱
製作		讀之
圖		外,
表、		依學
使用		習需

資訊	求選
與數	擇適
學等	當的
方法	閱讀
,整	媒材
理資	,並
訊或	了解
數	如何
據。	利用
pa-IV	適當
-2 能	的管
運用	道獲
科學	得文
原	本資
理、	源。
思考	閱J7
智	小心
能、	求證
數學	資訊
等方	來源
法,	,判
從	讀文
(所	本知
得	識的
的)	正確
資訊	性。
或數	【户
據,	外教

	<del></del>
形成	育】
解	戶J2
釋、	擴充
發現	對環
新	境的
知、	理解
獲知	,運
因果	用所
關	學的
<b>係、</b>	知識
解決	到生
問題	活當
或是	中,
發現	具備
新的	觀
問	察、
題。	察、描
並能	述、
將自	測
己的	量、
探究	紀錄
結果	的能
和同	カ。
學的	【環
結果	境教
或其	育】
他相	環J8
關的	了解

資訊	臺灣
比較	生態
對照	環境
,相	及社
互檢	會發
核,	展面
確認	對氣
結結	候變
果。	遷的
ah-IV	脆弱
-2 應	性與
用所	割
學到	性。
的科	
學知	
識與	
科學	
探究	
方法	
,幫	
助自	
己做	
出最	
佳的	
定。	
Ai-IV	
-3 透	

				過學的學識科探的種法解自現發的因建科學的信所到科知或學索各方,釋然象生原,立學習自					
1		' '	3	心。 tr-IV	Ic-IV-1	1. 了解洋流的成因及其分布。	4-1	1. 觀察	【海
1		永續 的地		-1 能 將所	海水運動包含	2. 認識臺灣周圍的洋流系統。 3. 了解洋流與大氣之間互相影響的緊	1. 介紹洋流的成因, 及其與大氣	2. 口頭詢問 3. 成果展示	洋教 育】
	4/24~4/28	球		習得	波浪、	密關係。	的交互作用及影	4. 紙筆測驗	A       海
		4-1海		的知	海流和		響。		J14
		洋與		識正	潮汐,		2. 介紹全球及臺		探討

大氣	確的	各有不	灣區域洋流的分	海洋
的互	連結	同的運	布,及對於人類	生物
動	到所	動方	生活的影響。	與生
	觀察	式。		態環
	到的	Ic-IV-2		境之
	自然	海流對		觸
	現象	陸地的		聯。
	及實	氣候會		海
	驗數	產生影		J20
	據,	響。		了解
	並推	Ic-IV-3		我國
	論出	臺灣附		的海
	其中	近的海		洋環
	的關	流隨季		境問
	聯,	節有所		題,
	進而	不同。		並積
	運用	Ic-IV-4		極參
	習得	潮汐變		與海
	的知	化具有		洋保
	識來	規律		護行
	解釋	性。		動。
	自己			
	論點			
	的正			育】
	確			品J3
	性。			關懷
	pa-IV			生活
	pa 1 v     -1 能			環境
	-1 凡			块現

分析	與自
歸	然生
納、	態永
製作	續發
圖	展。
表、	【生
使用	命教
資訊	育】
與數	生J1
學等	思考
方法	生
,整	活、
理資	學校
訊或	與社
數	區的
據。	公共
tc-IV	議題
-1 能	,培
依據	養與
已知	他人
的自	理性
然科	溝通
學知	的素
識與	養。
概念	【閱
,對	讀素
自己	讀素 <b>養教</b>
蒐集	育】

與分		閱J4
類的		除紙
科學		本閱
數據		讀之
,抱		外,
持合		依學
理的		習需
懷疑		求選
態度		擇適
, <u>並</u>		當的
對他		閱讀
人的		媒材
資訊		,並
或報		了解
告,		如何
提出		利用
自己		適當
的看		的管
法或		道獲
解		得文
釋。		本資
po-IV		源。
-1 能		
從學		
習活		
動、		
日常		
經驗		

				及技用自環境書及路體,行種計的察進科運、然、刊網媒中進各有畫觀,而					
				進能覺題					
1 2	5/1~5/5	第永的球4室應全	3	tr-IV -1 將習的識確連	Nb-IV-2 無遷的有面升球 一候產數平 全 全	1. 了解地球大氣中的溫室氣體。 2. 了解溫室效應的原理及其對地表溫度的影響。 3. 了解工業革命後,溫室氣體的增加與全球暖化的關係。 4. 了解國際在溫室效應防治上的努力,及自己應該如何參與此一保護環境的運動。	4-2 1. 教師可是相關 月月 日月 日月 日月 日月 日月 日月 日月 日月 日月 日月 日月 日月	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗	【 <b>洋育</b> 海J1探海生物

		T —	, <sub>kb</sub>	
暖化	到所	化、異	相」等。	與生
	觀察	常降水	2. 讓學生瞭解太	態環
	到的	等現	陽輻射至地球的	境之
	自然	象。	能量流動,並帶	嗣
	現象	Nb-IV-3	出地球溫室效應	聯。
	及實	因應氣	的現象。	海
	驗數	候變遷	3. 比較地球的地	J20
	據,	的方法	表溫度在有無溫	了解
	並推	有減緩	室效應下的不	我國
	論出	與調	同。	的海
	其中	適。	4. 介紹溫室氣體	洋環
	的關	Na-IV-6	的種類。	境問
	聯,	人類社	5. 介紹人類在二	題,
	進而	會的發	氧化碳排放減量	並積
	運用	展必須	上的努力。	極參
	習得	建立在		與海
	的知	保護地		洋保
	識來	球自然		護行
	解釋	環境的		動。
	自己	基礎		【品
	論點	上。		徳教
	的正			育】
	確			品J3
	性。			關懷
	pa-IV			生活
	-1 能			環境
	分析			與自
	歸			然生

 	·	
納、		態永
製作		續發
圖		展。
表、		【生
使用		命教
資訊		育】
與數		生J1
學等		思考
方法		生
,整		生 活、
理資		學校
訊或		與社
數		區的
據。		公共
tc-IV		議題
-1 能		,培
依據		養與
已知		他人
的自		理性
然科		溝通
學知		的素
識與		養。
概念		【閱
,對		讀素
自己		養教
蒐集		育】
與分		閲 J4
類的		除紙
1 - 1		

科學		本閱
數據		讀之
,抱		外,
持合		依學
理的		習需
懷疑		求選
態度		擇適
,並		當的
對他		閱讀
人的		媒材
資訊		,並
或報		了解
告,		如何
提出		利用
自己		適當
的看		的管
法或		道獲
解		得文
釋。		本資
po-IV		源。
-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。		
an-IV		
-1 察		
覺到		
科學		
的觀		
察、		
測量		
和方		
法是		
否具		

	有正		
싵	當性		
	, 是		
	受到		
	社會		
	共同		
	建構		
	的標		
	準所		
	規		
争	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		
<u> </u>	/月 / 月		

				變					
				· 发 · 化。					
1		第4章	3		Md-IV-2	   1. 回顧過去學過的天災,如颱風、乾	4-3	1. 觀察	【環
3		永續		-1 能	颱風主	早和地震等。	1. 藉由臺灣近年	2.實驗操作	境教
		<b>的地</b>		依據	要發生	2. 能了解臺灣的天氣型態與洪水的關	· 發生的天然災害	3. 口頭詢問	育】
		球		已知	文 以 工   在七至	係。	,來引導學生的	0 2001-1	<b>湯</b>   環J8
		4-3人		的自	九月,	^^   3. 能知道臺灣河流的特性和臺灣人如			了解
		與自		然科	並容易	何與河爭地。	2. 利用臺灣南北		臺灣
		然的		學知	造成生	1.7.7.7.7.7.7.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	本地的月雨量分		生態
		互動		識與	命財産	5. 能知道臺灣山區多處為山崩和土石	一 布圖,讓學生了		工心   環境
		<b>工</b> 第		概念	的損	流警戒區。	解臺灣雨量集中		及社
		二次		,對	人 人 人	6. 能了解如何預防山崩和土石流,及	在梅雨及颱風季		會發
		产量		自己	Md-IV-4	減少生命安全和財產的威脅。	節。		展面
		週】		蒐集	臺灣位	1 MENDAN	3. 讓學生了解氾		對氣
	- 1 1	~ 1		與分	星内位   處於板		濫平原與築堤的		好變
	5/8~5/12			類的	塊交界		意義。		遷的
				科學	,因此		<sup>3</sup>		脆弱
				數據	地震頻		不同的地形來討		性與
				,抱	繁,常		論山崩的成因。		割
				持合	造成災		5. 了解如何預防		性。
				理的	害。				環J9
				懷疑	Md-IV-5				了解
				態度	大雨過				1   氣候
				,並	後和順				變遷
				對他	向坡會				減緩
				人的	加重山				與調
				資訊	加重山  崩的威				通的
				或報	<b>静</b> 。				涵義

告,	,以
提出	及臺
自己	灣因
的看	應氣
法或	候變
解	遷調
釋。	適的
po-IV	政
-1 能	策。
從學	策。
習活	住民
動、	族教
日常	育】
經驗	原 J11
及科	J11
技運	認識
用、	原住
自然	民族
環	土地
境、	自然
書刊	資源
及網	與文
路媒	化間
體中	的關
,進	係。 原 J12
行各	原
種有	J12
計畫	主動

 	<del>_</del>		
的觀		關注	注
察,		原位	住
進而		民方	族
能察		土均	
覺問		與自	
題。		然資	資
ai-IV		源詞	
-3 透		題。	
過所		[ <del>[</del> <del>[</del> <del>[</del>	品
學到		徳孝	教
的科		育】	ו
學知		BJ	J3
識或		關均	
科學		生活	
探索		環均	境
的各		與自	自
種方		然生	生
法,		態力	永
解釋		續到	發
自然		展。	0
現象		品J	J7
發生		同理	
的原		分三	享
因,		與多	多
建立		元排	接
科學		納。	0
學習			
的自		命者	教

信		育】
<i>ॐ</i> ∘		生J1
ah-IV		思考
-1 對		生
於有		活、
關科		學校
學發		與社
現的		區的
報導		公共
,甚		議題
至權		,培
威的		養與
解釋		他人
(如		理性
報章		溝通
雜誌		的素
的報		養。
<b>導或</b>		
書本		
上的		
解		
釋)		
,能		
抱持		
懷疑		
的態		
度,		
評估		

			1	22.16					
				其推					
				論的					
				證據					
				是否					
				充分					
				且可					
				信					
				賴。					
1		跨科	3	tr-IV	Fa-IV-3	1. 了解全球暖化如何影響海平面的上	1. 介紹北極浮冰	1. 觀察	【環
4		主題		-1 能	大氣的	升。	熔化與海水面的	2. 口頭詢問	境教
		改變		將所	主要成	2. 了解臭氧層的分布及其功能。	上升的關連。	3. 實驗報告	育】
		氣候		習得	分為氮	3. 認識CFCs對臭氧層的破壞。	2. 介紹臭氧的形	4. 成果展示	環J4
		變遷		的知	氣和氧	4. 了解臭氧洞的防治。	成過程及功能。	5. 專案報告	了解
		二三		識正	氣,並		3. 介紹CFCs的應	6. 操作	永續
		事		確的	含有水		用及其對於臭氧	7. 設計實驗	發展
				連結	氣、二		層的破壞。	8. 學習歷程檔案	的意
				到所	氧化碳		4. 介紹氣候變遷		義
	5/15 5/10			觀察	等變動		如何影響人類的		(環
	3/13~3/19			到的	氣體。		歷史。		境、
				自然	Me-IV-4				社
				現象	溫室氣				會、
				及實	體與全				與經
				驗數					濟的
				據,					均衡
				" •					' '
				- ''					展)
									與原
					l '				則。
	5/15~5/19			觀到自現及察的然象實	等變動 氣體。		如何影響人類的		(境社會與濟均發展與

聯 ,	響。	環J9
進而	Nb-IV-2	了解
運用	氣候變	氣候
習得	遷產生	變遷
的知	的衝擊	減緩
識來	有海平	與調
解釋   解釋	面上	適的
自己	升、全	涵義
論點	球暖	,以
	化、異	及臺
確	常降水	灣因
性。	等現	應氣
po-IV		候變
-2 能	INg-IV-	遷調
辨別	1 地球	適的
適合	上各系	政
科學	<b>統的能</b>	策。
探究	量主要	【海
	<b>本源是</b>	洋教
合以	太陽,	育】
	且彼此	海
方式	之間有	J18
尋求	流動轉	探討
解決	換。	人類
的問	INg-IV-	活動
題	2 大氣	對海
(或	組成中	洋生
假	的變動	態的

說,並 整星溫	_		1		
能依		説)			影
據觀		, <u>j</u>	些 是 溫		
第、		能依	室氣		【品
<ul> <li>蒐集</li></ul>		據鹳	體。		德教
實 物質受 , 熱後度 , 其溫健 , 其溫健 , 其溫健 , 要自 , 數數 , 以 , 以 , 以 , 以 , 以 , 以 , 以 , 以 ,		察、	INg-IV-		育】
料       數後       生活環境         其變化       可能不         考       的可能不         考       1 Ng-IV-         等出       金         基定       然儲存         之間       動。         DP-IV       1Ng-IV-         -2 能       活動變環         上正確       改變         安全作       境改變         學習       企後也         階段       會影響		蒐集	3 不同		品J3
関、 其温度 前 逆化 で で で で で で で で で で で で で で で で で で		資	物質受		關懷
前變化   可能不   表   表   表   表   表   表   表   表   表		料、	熱後,		生活
思 可能不 考、 同。		閱	其溫度		環境
考、		讀、	的變化		與自
計論		思	可能不		然生
等,       4 碳元         提出       素在自         適宜       然界中         適應       數         型。       No         De-IV       INg-IV-         -2 能       5 生物         正確       活動會         安全       改變環操作         操作       境改變         學習       之後也         階段       會影響		考、	同。		態永
提出       素在自         適宜       然界中         換突       與流         題。       動。         pe-IV       INg-IV2 能         -2 能       5 生物         正確       活動會         安全       改變環操作         操作       境改變         學習       之後也         階段       會影響		討論	INg-IV-		續發
通宜		等,	4 碳元		展。
探究 的儲存		提出	素在自		品J8
之問       與流         題。       動。         pe-IV       INg-IV-         -2 能       5 生物         正確       活動會         安全       改變環         操作       境改變         學習       之後也         階段       會影響		適宜	然界中		理性
題。 動。 pe-IV INg-IV2 能 5 生物		探究	的儲存		溝通
pe-IV       INg-IV-         -2 能       5 生物         正確       活動會         安全       改變環操作         操作       境改變         學習       之後也         階段       會影響		之間	勇 與流		與問
-2 能       5 生物         正確       活動會         安全       改變環操作         操作       境內變         學習       之後也         階段       會影響		題。	動。		題解
正確       活動會         安全       改變環操作         操作       境,環         適合       境改變學習         學習       之後也階段         階段       會影響		pe-	IV   INg-IV-		決。
安全     改變環操作       操作     境,環適合       學習     之後也階段會影響		-2	能 5 生物		【生
安全     改變環操作       操作     境,環適合       學習     之後也階段會影響		正確	活動會		命教
操作     境,環       適合     境改變       學習     之後也       階段     會影響		安全	改變環		
學習   之後也     階段   會影響		操作	境,環		
學習   之後也     階段   會影響		適合	境改變		思考
階段   會影響   活、		學習	之後也		
		階段			
		的物			學校

日。	動。		與社
器材	INg-IV-		區的
	7 溫室		公共
器、	氣體與		議題
	全球暖		,培
設備	化的關		養與
與資	係。		他人
	INg-IV-		理性
能進	8 氣候		溝通
	變遷產		的素
觀的	生的衝		養。
質性	擊是全		【閱
觀測	球性		讀素
或數	的。		養教
值量	INg-IV-		育】
冊並	9 因應		閱J3
詳實	氣候變		理解
記	遷的方	يًا ا	學科
錄。	法,主		知識
ai-I'	要有減	F	內的
<b>│</b>	緩與調		重要
	適兩種		詞彙
作解	途徑。		的意
決問			涵,
題或			並懂
驗證			得如
自己			何運
想法 想法			用該

 	<del>,</del>	
,而		詞彙
獲得		與他
成就		人進
感。		行溝
ai-IV		通。
-2 透		閱J4
過與		除紙
同儕		本閱
的討		讀之
論,		外,
分享		依學
科學		習需
發現		求選
的樂		擇適
趣。		當的
ai-IV	I I	閱讀
-3 透	I I	媒材
過所		,並
學到		了解
的科		如何
學知	I I	利用
識和		適當
科學		的管
探索		道獲
的各		得文
種方		本資
法,		源。
解釋		閱

自然	J10
現象	主動
發生	尋求
的原	多元
因,	的詮
建立	釋,
科學	並試
學習	著表
的自	達自
信	己的
	想
ah-IV	法。
-2 應	【國
用所	際教
學到	育】
的科	國
學知	J10
識與	了解
科學	全球
探究	永續
的方	發展
法,	之理
幫助	念。
自己	
做出	
最佳	
的决	
定。	

				an-2辨學識確性持性因學究時背V分科知的定和久會科研的空景					
1 5	5/22~5/26	複週 總習	3	不而所化tr一將習的識確連到觀同有變。IV能所得知正的結所察	Nb-IV-1全化物響IN上統量Nb-IV-1接生影IV-1上統量	針對三至六冊教學內容不足之處,進行進一步的說明與講解。	1. 準備三學習 三年學習 三年學習 三年解的。 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	【境育環了永發的義(環教】14解續展意 環

	+		٠,٠
到的	來源是	光碟裡的題目,	境、
自然	太陽,	作為綜合練習的	社
現象	且彼此	<b>参考。</b>	會、
及實	之間有		與經
<b> </b>	流動轉		濟的
據,	換。		均衡
並推	INg-IV-		發
論出	3 不同		展)
其中	物質受		與原
的關	熱後,		則。
	其溫度		環J9
進而	的變化		了解
運用	可能不		氣候
習得	同。		變遷
的知	INg-IV-		減緩
識來	5 生物		與調
	活動會		適的
自己	改變環		涵義
論點	境,環		,以
	境改變		及臺
確	之後也		灣因
性。	會影響		應氣
po-IV	生物活		候變
			遷調
第	INg-IV-		適的
適合	8 氣候		政
科學	變遷產		策。
	<b>芝</b> 巡座		<sup>元</sup>   【海
[	土別街		【/

F 74	あひ 日 入	اما كلا.
或適	擊是全	洋教
合以	球性	育】
科學	的。	海
方式	INg-IV-	J18
尋求	9 因應	探討
解決	氣候變	人類
的問	遷的方	活動
題	法,主	對海
(或	要有減	洋生
假	緩與調	態的
說)	適兩種	影
, 並	途徑。	鄉。
能依		【品
據觀		德教
察、		育】
蒐集		品J3
資		關懷
料、		生活
閱		環境
讀、		與自
思		然生
考、		態永
討論		續發
等,		展。
提出		品J8
適宜		理性
探究		溝通
之問		與問
- 151		

題。	題解
ai-IV	決。
-3 透	【生
過所	命教
學到	育】
的科	生J1
學知	思考
識和	生
科學	活、
探索	學校
的各	與社
種方	區的
法,	公共
解釋	議題
自然	,培
現象	養與
發生	他人
的原	理性
因,	溝通
建立	的素
科學	養。
學習	【閱
的自	讀素
信	養教
<i>℧</i> 。	育】
ah-IV	閱J3
-2 應	理解
用所	學科

學到		知識
的科		內的
學知		重要
識與		詞彙
科學		的意
探究		涵,
的方		並懂
法,		得如
幫助		何運
自己		用該
做出		詞彙
最佳		與他
的決		人進
定。		行溝
		通。
		閲J4
		除紙
		本閱
		· 讀之
		外,
		依學
		習需
		水選
		擇適
		當的
		閱讀
		媒材
		,並

_	1			
				了解
				如何
				利用
				適當
				的管
				道獲
				得文
				本資
				源。
				閱
				J10
				主動
				尋求
				多元
				的詮
				釋,
				並試
				著表
				達自
				己的
				想
				法。
				【國
				際教
				育】
				國 J10
				了解

									全球
									永續
									發展
									之理
									念。
1		理	3	tm-IV	Ab-IV-2	1. 了解蛋白打發的原理。	【理化-蛋糕裡	1. 觀賞影片	【品
6		化、		-1 能	温度會	2. 知道生活中的科學知識。	的科學】	2. 參與討論	徳教
		地科		從實	影響物	3. 讓學生了解太空技術發展	1. 給每組一顆雞	3. 實作	育】
		【理		驗過	質的狀	4. 讓學生知道發展太空技術的重要性	蛋和手動打蛋器		品J3
		化】		程、	態。	5. 透過影片建立學生對於太空旅行的	,讓學生們觀察		關懷
		蛋糕		合作	Ab-IV-3	認知及想像	蛋白打發的過程		生活
		裡的		討論	物質的		以及變化,並比		環境
		科		中理	物理性		賽哪一組最快將		與自
		學、		解較	質與化		蛋白打發。		然生
		【地		複雜	學性		2. 將打好的蛋白		態永
		科】		的自	質。		霜放入烤箱裡烤		續發
	5/29~6/2	太空		然界	Ma-IV-1		成蛋白霜餅乾。		展。
		行旅		模型	生命科		3. 教師講解蛋白		品J8
				,並	學的進		打發原理,並請		理性
				能評	步,有		各組分享打發蛋		溝通
				估不	助於解		白過程中的做法		與問
				同模	決社會		以及結果為成功		題解
				型的	中發生		或失敗。		決。
				優點	的農		<b>参考資料</b> :烘培		【閱
				和限	業、食		教我的七堂科學		讀素
				制,	品、能		課:要是當年的		養教
				進能	源、醫		理化老師可以這		育】
				應用	藥,以		樣教就好了		閱J3

在後 及環境	https://www.the	理解
續的相關的	newslens.com/ar	學科
科學問題。	ticle/68591	知識
理解   Fb-IV-1	4. 學生試吃並說	內的
或生 太陽系	一說蛋白霜餅乾	重要
活。  由太陽	和蛋白口感的差	詞彙
po-IV 和行星	異。	的意
-1 能 組成,		涵,
從學   行星均	【地科-太空行	並懂
習活 繞太陽	旅】	得如
動、公轉。	1. 教師詢問學生	何運
日常   Fb-IV-2	對於太空旅行是	用該
經驗 類地行	否有興趣,如果	詞彙
及科 星的環	有機會是否會想	與他
技運 境差異	要到太空一遊以	人進
用、   極大。	及原因。	行溝
自然	2. 播放影片	通。
環	參考影片:【 志	
境、	棋七七 】 space	除紙
書刊	X火箭明年要載	本閱
及網	人到太空旅行	讀之
路媒	啦!成為星際民	外,
體中	族前,要突破哪	依學
, 進	些困難?	習需
行各	https://www.you	求選
-	tube.com/watch?	擇適
計畫	v=B95wfQyFdgw	當的
的觀	3. 根據影片討論	閱讀

 <u> </u>		
察,	要帶人上太空需	媒材
進而	要克服哪些困	,並
能察	難、發展太空技	了解
覺問	術對於國防安全	如何
題。	的重要性、世界	利用
ai-IV	各國以及台灣目	適當
-3 透	前的太空技術發	的管
過所	展。	道獲
學到	4. 討論未來太空	得文
的科	旅行的可能性以	本資
學知	及想像中的太空	源。
識和	旅行。	閱
科學	<b>参考影片:如果</b>	J10
探索	你是個太空旅行	主動
的各	者?   大膽科學	尋求
種方	https://www.you	多元
法,	tube.com/watch?	的詮
解釋	v=sr1so2HKx3k	釋,
自然		並試
現象		著表
發生		達自
的原		己的
因,		想
建立		法。
科學		
學習		
的自		
信		

				<i>\(\mathcal{C}\)</i> ∘					
				an-IV					
				-1 察					
				<b>覺到</b>					
				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。					
1		理	3	po-IV	Ka-IV-1	1. 複習聲音傳遞的方法。	【理化—聲音洩	1. 觀賞影片	【品
7		化、		-1 能	波的特	2. 了解拇指琴的製作方式。	漏的秘密】	2. 參與討論	徳教
	6/5~6/9	地科		從學	徴,例	3. 透過資料查找並實作成品。	1. 複習聲音傳遞	3. 實作	育】
	2.2 3.2	【理		習活	如:波	4. 複習台灣火山相關知識。	的媒介並請學生		品J3
		化】		動、	峰、波	5. 探討台灣火山爆發的可能性。	們想一想如何不		關懷
		聲音		日常	谷、波	6. 了解全球各地的火山分布以及火山	使用監聽器掌握		生活

洩漏	經驗 長、	頁 噴發對於世界的影響。	一個空間內的聲	環境
的秘	及科 率、注	支	音。	與自
密、	技運 速、	₹ I	2. 播放影片。	然生
【地	用、幅。		<b>参考影片</b> :最新	態永
科】	自然 Ka-IV	7-2	黑科技!科學家	續發
火山	環波傳	番	能利用「燈泡」	展。
爆發	境、 的類	된	監聽你說了什麼	品J8
	書刊 ,例	ru e	啾啾鞋	理性
	及網 :横泫	支	https://www.you	溝通
	路媒 和縱		tube.com/watch?	與問
	體中波。		v=Maa5MtyEugo	題解
	,進 Ka-IV	7-3	3. 教師與學生討	決。
	行各 介質的	ሳ	論影片中提到利	【閱
	種有 種類		用燈泡監聽的原	讀素
	計畫 狀態		理、以及如何避	養教
	的觀 密度	<b>圣</b>	免被監聽的方	育】
	察, 温度	宇	法。	閱J3
	進而 因素	and the second s	4. 教師介紹拇指	理解
	能察 影響	<b>P</b>	琴的製作及原理	學科
	覺問 音傳	<b>*</b>	, 分給各組基本	知識
	題。 的速		材料,各組上網	內的
	po-IV 率。		找資料並製作拇	重要
	-2 能   Ka-IV	7-4	指琴。	詞彙
	辨別 聲波	and the second s	<b>参考資料</b> :自製	的意
	適合 反射	,	拇指琴(卡林巴	涵,
	科學 可以任	故	琴)	並懂
	探究 為測		http://10930984	得如
	或適 量、1	<b>*</b>	547. blogspot. co	何運

合以 播等用	m/2019/04/blog-	用該
科學 途。	post.html	詞彙
方式 Ia-IV-2		與他
尋求 岩石圏	【地科-火山爆	人進
解決 可分為	發 ]	行溝
的問數個板	1. 台灣火山分布	通。
題塊。	搶答,並討論台	閲 J4
(或 Ia-IV-3	灣火山爆發的可	除紙
假板塊之	能性。	本閱
說) 間會相	2. 教師播放影片	讀之
, 並   互分離	, 讓學生了解台	外,
能依 或聚合	灣火山爆發可能	依學
據觀一,產生	性以及全球火山	習需
察、 地震、	分布。	求選
蒐集 火山和	参考影片:	擇適
資 造山運	(1)【重磅新片】	當的
料、一動。	大屯火山會爆發	閱讀
関 Ia-IV-4	嗎?台北就是下	媒材
讀、 全球地	一個龐貝城?ft.	,並
思    震、火	震識 可能性調	了解
考、山分布	查署第二季 實拍	如何
討論   在特定	EP1	利用
等, 的地带	https://www.you	適當
提出   ,且兩	tube.com/watch?	的管
適宜 者相當	v=-txj9mD0BaU	道獲
探究   吻合。	(2)101科學教室	得文
之問	:火山《國家地	本資
題。	理》雜誌	源。

pa-IV	3. 討論火山爆發	閱
	對於世界的影	J10
分析	響。	主動
	https://www.you	尋求
	tube.com/watch?	多元
製作	v=pXXmNNUQgF0	的詮
	參考影片:	釋,
表、	全球災難現場直	並試
使用	擊04:冰島火山	著表
	大噴發 - 火山灰	達自
及數	對飛機的影響	己的
學等	https://www.you	想
方法	tube. com/watch?	法。
,整	v=MsZYtmOSnRQ	
理資		
數		
ai-IV		
-3 透		
過所		
學到		
學知		
識和		
科學		
探索		

種方		
法,		
解釋		
自然		
現象		
發生		
的原		
因,		
建立		
科學		
學習		
的自		
信		
心。		

## 備註:

1. 總綱規範議題融入: 【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、 【科技教育】、

【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】

2. 教學進度請敘明週次即可(上學期21週、下學期20週),如行列太多或不足,請自行增刪。