貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

113 學年度嘉義縣 大林國民中學九年級第一學期自然科學領域 教學計畫表 設計者: ____ 曾騰緯 ____ (表十二之一)

一、教材版本:翰林版第5冊 二、本領域每週學習節數: 3 節

三、本學期課程內涵:

第一學期:

		學習領域	學習重點						跨領域統整
教學進度	單元名稱	核心素養	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	規劃(無則
			1 4 76 76	1 4 1 4 1 1					免填)
第一週	第1章直	自-J-A1 能	tr-IV-1	Eb-IV-8 距	1-1	1-1	1. 觀察	【品德教	
	線運動	应田利留 4	能將所習	離、時間及	1. 了解位置	1. 教師提問:「我	2. 口頭詢	育】	
	1-1 位	應用科學知	得的知識	方向等概念	的意義。	站在哪裡?」請	問	品 J8 理	
	置、路徑	識、方法與	正確的連	可用來描述	2. 了解路徑	學生回答、歸納	3. 實驗報	性溝通與	
	長與位	態度於日常	結到所觀	物體的運	長的意義。	答案。	告	問題解	
	移、1-2速		察到的自	動。	3. 了解位移	2. 先了解學生的	4. 操作	決。	
	率與速度	生活當中。	然現象及	2,3	的意義。	先備知識及數學	5. 設計實	【生命教	
	, , , ,	自-J-A2 能	實驗數		4. 知道路徑	座標概念的能	驗	育】	
			據,並推		長與位移的	力。		生 J1 思	
		將所習得的	論出其中		不同。	3. 須留意學生易		考生活、	
		科學知識,	的關聯,		1-2	混淆距離、位移		學校與社	
		連結到自己	進而運用		1. 了解速率	等物理意義。		區的公共	
			習得的知		與速度的不	4. 教師請學生各		議題,培	
		觀察到的自	識來解釋		同及其單	自描述其他人的		養與他人	
		然現象及實	自己論點		位。	位置, 並解釋各		理性溝通	
		驗數據,學	的正確		2. 會作位置-	名詞的意義。		的素養。	
			性。		時間與速度-	1-2		生J5 覺	
		習自我或團	po-IV-1		時間關係	1. 1. 利用折返跑		察生活中	
		體探索證	能從學習		圖,並了解關	比較速度與速率		的各種迷	
		,,	活動、日		係線下面積	的異同。		思,在生	

的意義。 活作息、 常經驗及 2. 速度具有方向 據、回應多 性,以正負號代 科技運 健康促 元觀點,並 用、自然 表東西向或南北 進、飲食 能對問題、 環境、書 向的概念。 運動、休 刊及網路 3. 教師示範作位 閒娛樂、 方法、資訊 媒體中, 置-時間關係圖。 人我關係 或數據的可 進行各種 4. 試作出運動的 等課題上 有計畫的 關係圖,並帶出 進行價值 信性抱持合 思辨,尋 觀察,進 曲線下面積即為 理的懷疑態 而能察覺 物體運動的位 求解決之 度或進行檢 問題。 移。 道。 【生涯規 pa-IV-1 核,提出問 劃教育】 能分析歸 題可能的解 納、製作 涯 J3 覺 決方案。 圖表、使 察自己的 用資訊與 能力與興 自-J-B1 能 數學等方 趣。 分析歸納、 法,整理 【閱讀素 資訊或數 養教育】 製作圖表、 閲 J3 理 據。 使用資訊及 pc-IV-2 解學科知 數學運算等 能利用口 識內的重 語、影像 要詞彙的 方法,整理 (如攝 意涵,並 自然科學資 影、錄 懂得如何 影)、文字 運用該詞 訊或數據, 與圖案、 彙與他人 並利用口 繪圖或實 進行溝 語、影像、 物、科學 通。 【戶外教 名詞、數 文字與圖 育】 學公式、 案、繪圖或

		實名公等究發果限物詞式,之現、制數模達程成值。學學型探、和	模教後或形完究發果值和等要摘主程和運型師以新式整過現、、主。,要要、可用或認報媒表之程與價限張視並描過發能。經可告體達探、成 制 需能述 現的					戶團中相與良與 互互好技 在動成作的度。	
第二週	第線1-3 1-3 運加動自運 1-4 體 動速、由動	自-J-A1 應識態生自將學 所等活了所學 是活了所學 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	tr能得正結察然實據論的進習一將的確到到現驗,出關而得V-所知的所的象數並其聯運的1習識連觀自及 推中,用知	Eb離方可物動Eb物度必相作時一IV時等來的 V-做動力的相,8間概描運 11加時。力同則距及念述	1-3 了,的位了與之。4 了度。解速義 加度的 解读間 解的 解读 解 解的 解读 解的 解 實度 解 數	1-3 化解間的任速為。若間距,利球隔間變意度等 在隔離為略在內。段相度 等,來速實相, 的同運 的兩愈加數同速 平, 時點 運	1. 2. 問 3. 實 4. 验 4. 验	【育品性問決【育生考學區議為】 B 通解 命 活與公, 活與公, 我 思、社共培	

識來解釋 量愈小的物 2. 了解斜面 動。 養與他人 觀察到的自 體其受力後 運動。 自己論點 4. 由速度-時間 理性溝通 然現象及實 的正確 造成的速度 3. 了解自由 關係圖, 求出速 的素養。 驗數據,學 性。 改變愈大。 落體運動。 度變化值,此即 生J5 覺 tm-IV-1Mb-IV-2 科 4. 了解重力 為加速度。 察生活中 習自我或團 能從實驗 學史上重要 加速度的意 5. 當物體作等加 的各種迷 體探索證 過程、合 發現的過 義及大小。 速度運動, v-t 思,在生 作討論中 程,以及不 圖為斜直線,a-t 活作息、 據、回應多 同性別、背 理解較複 圖為水平直線。 健康促 元觀點,並 雜的自然 景、族群者 1 - 4進、飲食 能對問題、 界模型, 於其中的貢 運動、休 1. 介紹科學史發 閒娛樂、 並能評估 獻。 展,讓學生了解 方法、資訊 不同模型 一個科學概念是 人我關係 或數據的可 的優點和 循序漸進的。 等課題上 進行價值 信性抱持合 限制,進 2. 當斜面愈陡, 能應用在 思辨,尋 直至為垂直向下 理的懷疑熊 求解決之 後續的科 時,即為自由落 度或進行檢 學理解或 體運動。 道。 3. 在幾乎真空的 【生涯規 生活。 核,提出問 po-IV-1 劃教育】 情况下,不同質 題可能的解 能從學習 量的任一物體將 涯 J3 覺 決方案。 察自己的 以相同的速度落 活動、日 常經驗及 下。 能力與興 自-J-B1 能 科技運 4. 介紹重力加速 趣。 分析歸納、 度以直述式教學 【閱讀素 用、自然 法即可,為一定 養教育】 製作圖表、 環境、書 刊及網路 值,與質量大小 閲 J3 理 使用資訊及 媒體中, 無關。 解學科知 數學運算等 進行各種 識內的重 有計畫的 要詞彙的 方法, 整理 觀察,進 意涵,並 自然科學資

		,	
訊或數據	, 而能察覺		懂得如何
並利用口	問題。		運用該詞
	pa-IV-1		彙與他人
語、影像			進行溝
文字與圖	納、製作		通。
案、繪圖。	□		【戶外教
	/4 只 四 0 2 1		育】
實物、科學	製學等方 製學等方		户J5 在
名詞、數學	法,整理		團隊活動
	貝 訊 및 製		中,養成
公式、模型	777 0		相互合作
等,表達打	pc-IV-2		與互動的
究之過程	能利用口		良好態度
	四分		與技能。
發現與成	(如攝 以) 2		
果、價值利	影、錄		
限制等。	影)、文字 與圖案、		
18244 4	<u> </u>		
	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		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		•	· •

			值和等要摘主程和運由應到知學法自最定、主。,要要、可用一用的識探,己佳。限張視並描過發能。一所科與究幫做的制。需能述。現的。2學學科方助出決						
第三週	第 2 章 力 與 2-1 慣性 定 建 動 定 建 動 定 律	自-J-A1 應識態生自備活出1 學法日中3 常中,驗題與常。具生找並能知與常。具生找並	tr能得正結察然實據論的進習一將的確到到現驗,出關而得一將的的所的象數並其聯運的1習識連觀自及 推中,用知	Eb-IV-的動Eb都方可物動Eb物度-IV-發動 V-時等來的 IV-做動 Th體運 II加時 正及念述	2-1.受會狀變2.第律實2-1.度別別數作運改 牛動生明 加及物作運改 牛動生明 加及體用動 頓定活。 速質	2-1 以作動從談。若時何有應常計為的科物 斜,運關用生節始史的 趨體。性並中生節始更的 趨體。性並中生節始更的 趨體。性並中人與 發學 發 平會 律出實經學 發	1. 2. 問 3. 告 4. 示 5. 告 6. 驗 7. 額 報 展 報 測 額 報 展 報 測	【育品理多納品性問決【育生品】7分元。 B 溝題。生】1 教 同與 理與 教 思	

能根據問題 識來解釋 必受力。以 量之間的關 例來解釋這些現	土
特性、貝/// 的正確 作用相同的 2.了解牛頓 2-2 區的公共 第因素,善性。 時間,則質 第二運動定 1.用較大的力持 議題, は 議題, は 最換他// である。 最換他// である。 最適に 最適に	t
等因素,善性。 時間,則質 第二運動定 1.用較大的力持 議題,北	-
用生活调谱 ah-IV-2 量愈小的物 律並舉出生 續推動相同質量 養與他	号
材儀器、科 知識與科 改變愈大。 速度變化會比較 生J5 覺	
技設備及資 學探究方 Eb-IV-12 小的推車來的 察生活 (公文) (公文) (公文) (公文) (公文) (公文) (公文) (公文)	
太,常助 物館的負重 佚。	
然科學探究 最佳的決 大小。	·
	*
自-J-B1 能 察覺到科 量小的推車來的 運動、企	
分析歸納、 字的観 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
製作圖表、和方法是 加速度的原因: 等課題_	
數學運算等 受到社會 累 累 累 累 累 累 累 累 累 累 累 累 累 累 累 累 累 累 累	
方法,整理「共同建構」	-
1) 155 Me 22	*
自然科學資用的標準所用的學術學的學術學的學術學的學術學的學術學的學術學的學術學的學術學的學術學的學術	^
司 司 司 司 司 司 司 司 司 司 司 司 司 司 司 司 司 司 司	
並利用口 分辨科學 守環境語	
如此的政	
語、影像、「鬼腦的唯一」	•
文字與圖 久性,會 則。	
案、繪圖或 因科學研 【 生涯	9 .
實物、科學	

力士 曲 斑	背景不同	涯 J3 覺
名詞、數學	而有所變	察自己的
公式、模型	化。	能力與興
等,表達探	an-IV-3	趣。
	體察到不	【閱讀素
究之過程、	同性別、	養教育】
發現與成	背景、族	人
果、價值和	群科學家	解學科知
	們具有堅	識內的重
限制等。	毅、嚴謹	要詞彙的
	和講求邏	意涵,並
	輯的特	懂得如何
	質,也具	運用該詞
	有好奇	彙與他人
	心、求知	進行溝
	慾和想像	通。
	カ。	閲 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】
		戶 J5 在
		團隊活動
		中,養成
		相互合作
		與互動的
		良好態度

第2章为典運動 2-3 作用 力與反作 用力定 (權) 大方法與 態度 於 日常 的								與技能。	
活動。	與 2-3 4 力 用 律 週 周 週 周 週	動作反定-動引制作 圆脚力	能得正結察然實據論的進習識自的性tc能知科與對集的據合疑並將的確到到現驗,出關而得來己正。「依的學概自與科,理態對所知的所的象數並其聯運的解論確」「據自知念己分學抱的度他習識連觀自及」推中,用知釋點	離方可物動ED周種動ED對用個等反力KD質體力萬此兩的比間、向用體。「運加。」於力大、的。「量之,有力物質、距時等來的 V-動速 V-每都小方反 V-的間例引大體量與離間概描運 9是度 3一有相向作 2兩有如力小各成物的及念述 圓一運 作一 相用 带物重:,與自正體平	1. 第律 2-4 了三。4 了動的了解與關解解則關何條萬 類定 用心。有	1.前何2.動的何2-1.失慣係作開2.看地動有為?要牛律同 旦則定以線 導造做它心何划向第與之 向物律切運 學衛圓是力能船後三力處 心體的線動 生星周否?走時撥三平為 力會關方離 想環運需又路為?運衡	2. 問實 3. 告紙 禁 4. 驗操 5. 設計 6. 资	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理的生察的思活健進運開品】7分元。 J 溝題。生】 J 生校的題與性素 J5 生各,作康、動娛德 享接 通解 命 活與公,他溝養覺活種在息促飲、樂教 同與 理與 教 思、社共培人通。覺中迷生、 食休、	

使用資訊及 報告,		等課題上
數學運算等 出自己	的	進行價值
自	解	思辨,尋
方法,整理 釋。		求解決之
自然科學資 ah-IV-		道。
		【安全教
訊或數據, 到的科		育】
並利用口 知識與		安J9 遵
語、影像、 學探究	方	守環境設
一		施設備的
文字與圖自己做		安全守
案、繪圖或 最佳的	決	則。
實物、科學 an-IV-		【生涯規
all IV.		劃教育】
名詞、數學 察覺到	科	涯 J3 覺
公式、模型學的觀	日	察自己的
		能力與興
		趣。
究之過程、 否具有		【閱讀素
發現與成 當性,		養教育】
文到在		閲 J3 理
7.1五准		解學科知
限制等。 的標準 規範。	71	要詞彙的
自-J-B3 透 an-IV-S		安韵来的 意涵,並
過欣賞山川 分辨科		懂得如何
红斑的		運用該詞
大地、風雲 定性和		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
雨露、河海 久性,		進行溝
7 41 (12		通。
一		関 J8 在
星辰,體驗 2007		[[] [] [] [] [] [] [] [] [] [

	自然與生命之美。	背而化an體同背群們毅和輯質有心慾力景有。I緊性景科具、講的,好、和。同變 3 不、族家堅謹邏 具 知像同數 以 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與				學到時尋資決【育戶團中相與良與習問,找料困戶】」了隊,互互好技上題願課,難外 活養合動態能遇 意外解。教 在動成作的度。	
力 2-5 與 理 1 2-1 平	2章興力A1學法日中1納表訊算 自應識態生自分製使數 5種類類 1個別 1個別 1個別 1個別 1個別 1個別 1個別 1個別 1個別 1個別	tr-IV-1 能号型 能的那一样 是b-IV-1 的一个 是能的的。 是b-IV-1 的, 是的, 是的, 是的, 是是, 是的, 是是, 是是, 是是, 是是,	1. 了解力矩的,不是一个,不是一个,不是一个,不是一个,不是一个,不是一个,不是一个,不是一个	1.門教矩名2.原懂等象3.2-矩導動總力。矩為了動。作了大學生作結臂與簡舉生,人人生,人人,也有不知。,其等,與簡舉生,與實際,與簡舉生,與實際,有學,與關聯,一樣,與關聯,一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以以及一樣,可以可以以及一樣,可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以	1. 觀察 2. 口頭 問	【育品理多納品性問決【育生考品】了分元。 J8 溝題。生】 J1 生物 一	

方法,整理	自己論點		學校與社
	的正確		區的公共
自然科學資	性。		議題,培
訊或數據,	tc-IV-1		養與他人
並利用口	能依據已		理性溝通
	知的自然		的素養。
語、影像、	科學知識		生J5 覺
文字與圖	與概念,		察生活中
	對自己蒐		的各種迷
案、繪圖或	集與分類		思,在生
實物、科學	的科學數		活作息、
名詞、數學	據,抱持		健康促
	合理的懷		進、飲食
公式、模型	疑態度,		運動、休
等,表達探	並對他人		閒娛樂、
	的資訊或		人我關係
究之過程、	報告,提		等課題上
發現與成	出自己的		進行價值
果、價值和	看法或解		思辨,尋
	釋。		求解決之
限制等。	pc-IV-2		道。
	能利用口		【安全教
	語、影像		育】
	(如攝		S J9 遵
	影、錄		守環境設
	影)、文字		施設備的
	與圖案、		安全守
	繪圖或實		則。
	物、科學		【生涯規
	名詞、數		劃教育】
	學公式、		
<u> </u>		ı	

模型或經	察自己的
教師認可	能力與興
後以報告	趣。
或新媒體	【閱讀素
形式表達	養教育】
完整之探	閲 J3 理
究過程、	解學科知
發現與成	識內的重
果、價	要詞彙的
	安訶果的 意涵,並
值、限制	
和主張	懂得如何
等。視需	運用該詞
要,並能	彙與他人
摘要描述	進行溝
主要過	通。
程、發現	閲 J8 在
和可能的	學習上遇
運用。	到問題
ai-IV-3	時,願意
透過所學	尋找課外
到的科學	資料,解
知識和科	決困難。
學探索的	【戶外教
各種方	育】
法,解釋	
自然現象	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	中,養成
因,建立	相互合作
科學學習	與互動的
科字字首	良好態度
心。	與技能。

			ah-IV-2 應用所學 到的科學 知識與科						
			學探究幫出自員性的決						
第六週	第3章功	自-J-A1 能	定。 tr-IV-1	Ba-IV-1 能	3-1	3-1	1. 觀察	【品德教	
	與能 3-1 功與	應用科學知	能將所習 得的知識	量有不同形式,例如:	1. 能說出功 的定義。	1. 教師說明於物 理學上對於「功」	2. 口頭詢 問	育】 品J7 同	
	功率、3-2 功與動能	識、方法與 態度於日常	正確的連結到所觀	動能、熱 能、光能、	2. 了解力與 功之間的關	與「工作量」的關係。	3.實驗報告	理分享與 多元接	
		然及於口市 生活當中。	察到的自 然現象及	電能、化學 能等,而且	係。 3. 知道如何	2. 教師詳細解說 物理學上的功必	4. 紙筆測 驗	納。 品 J8 理	
		自-J-B1 能 分析歸納、	實驗數據,並推	彼此之間可 以轉換。孤	計算功的大 小。	須在力的直線方 向有位移。	5. 操作 6. 設計實	性溝通與 問題解	
		製作圖表、	論出其中 的關聯,	立系統的總 能量會維持	3-2 1. 能說出動	3. 教師另舉重力如何對物體作正	驗	決。 【 生命教	
		使用資訊及	進而運用 習得的知	定值。 Ba-IV-5 力	能的定義。 2. 能了解速	功或負功的概 念。		育】 生 J1 思	
		數學運算等 方法,整理	識來解釋 自己論點	可以作功, 作功可以改	度愈快、質量 愈大,則動能	4. 加強功的計算 及單位的表示		考生活、 學校與社	
		自然科學資	的正確 性。	變物體的能 量。	愈大。	法。 3-2		區的公共 議題,培	
		訊或數據,	tc-IV-1 能依據已	Ba-IV-6 每 單位時間對		1. 教師解說外 力、速率及所作		養與他人理性溝通	
		並利用口 語、影像、	肥低據 知的自然 科學知識	中位时间到 物體所做的 功稱為功		刀、逐率及所作 的功,三者大小 皆有關。		世任	
		文字與圖	與概念,	五件 四十		2. 教師提問:「日		察生活中	

案實名公等究發果限	對集的據合疑並的報出看釋 pc能語(影影與繪物名學模教後或形完究發自與科,理態對資告自法。-I利、如、)圖圖、詞公型師以新式整過現克分學抱的度他訊,己或 V-用影攝錄文案或科、式或認報媒表之程與意類數持懷,人或提的解 2 口像 字、實學數、經可告體達探、成物與稱動可 距及念述動	常生活中聽意 思 3. 的 思 3. 的	的思活健進運閒人等進思求道【育安守施安則【劃涯察能趣【養閱解識各,作康、動娱我課行辨解。安】19環設全。生教了自力。閱教了學內種在息促飲、樂關題價,決 全 遵設的 規】覺的興 素】理知重迷生、 食休、係上值尋之 教 遵設的 規】覺的興 素】理知重
-----------	---	----------------------	---

果、價	要詞彙的
值、限制	意涵,並
和主張	懂得如何
等。視需	運用該詞
要,並能	彙與他人
摘要描述	進行溝
主要過	通。
程、發現	閱 J8 在
和可能的	學習上遇
運用。	到問題
ai-IV-3	時,願意
透過所學	尋找課外
到的科學	資料,解
知識和科	· 決困難。
學探索的	【戶外教
各種方	育】
法,解釋	Ž 1 户 J5 在
自然現象	團隊活動
發生的原	中,養成
因,建立	相互合作
科學學習	與互動的
的自信	良好態度
心。	與技能。
ah-IV-2	57 12 NG
應用所學	
到的科學	
知識與科	
學探究方	
字体九刀	
自己做出	
最佳的決	

	定。					
第 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	自應識態生自分製使數方自訊並語文案實名公等了用、度活了析作用學法然或利、字、物詞式,一A科方於當B歸圖資運,科數用影與繪、、、表能知與常。能、、及等理資, 、 或學學型探能知與常。能、、及等理資, 、 或學學型探能知與常。能、、及等理資, 、 或學學型探能知與常。能、以及等理資, 、 或學學型探影的確到到現驗,出關而得來已正。」「依的學概自與科,理態對一個所知的所的象數並其聯運的解論確 V-據自知念已分學抱的度他	習識連觀自及 推中,用知釋點 L已然識,蒐類數持壞,量式動能電能彼以立能定Ba可作變量B體位為動可Ma種與源會有,能、能等此轉系量值工以功物。工的能力能以工發新科、不例、光、,之換統會。V-作可體 V-動之學與互V-電興技經同如熱能化而間。的維 5功以的 7能和能位換4方的對濟形: 、學且可孤總持 力,改能 物與稱,能。各式能社、	能2.位義3.位義4.能義5.一6.守7.能電化的了能。了能。了守。了種了恆了、磁。定解的 解恆 解能解定解化能義重意 彈意 力的 熱量能律太學的。力 力 學意 是。量。陽能轉。力 力 學意 是。量。陽能轉	3-1.例間大大位學係2.彈解短稱3.章關4.學出概5.互能其量少6.使3從子愈,。能能。藉簧彈皆彈複所概介實熱念從換量他不。介水自中長動解的守 由的簧具性習學念紹驗即。動的可形會 紹溫由,速能說互恆 木例伸有位二習。焦,為 能概轉式增 太上落理度也動換的 塊子長能能上的 耳藉能 、念變,加 陽升體解愈將能和關 連,或量。第熱 的以量 位解為但或 能,體解愈將能和關 達,或量。第熱 的以量 位解為但或 能,	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理的生察的思活健進運閒品】J分元。J溝題。生】J生校的題與性素J5生各,作康、動娛德 享接 通解 命 活與公,他溝養覺活種在息促飲、樂教 同與 理與 教 思、社共培人通。覺中迷生、 食休、	

量。 報告,提 等課題上 發現與成 7. 了解非再生能 進行價值 出自己的 果、價值和 看法或解 源與再生能源 思辨,尋 限制等。 3-4求解決之 釋。 pc-IV-2 1. 簡單機械包 道。 自-J-C3 透 能利用口 括:斜面、槓桿、 【安全教 過環境相關 語、影像 滑輪、輪軸。 育】 (如攝 2. 斜面、螺旋是 安J9 遵 議題的學 一種省力的機 影、錄 守環境設 習,能了解 影)、文字 械。斜面愈長或 施設備的 全球自然環 與圖案、 斜角愈小就愈省 安全守 繪圖或實 力。 則。 境具有差異 3. 了解大釘書 【生涯規 物、科學 性與互動 名詞、數 機、易開罐拉環 劃教育】 性,並能發 學公式、 等都是利用槓桿 涯 J3 覺 模型或經 的省力目的。 察自己的 展出自我文 能力與興 教師認可 4. 使用定滑輪並 化認同與身 後以報告 不會省力,但可 趣。 或新媒體 以改變施力方 【閱讀素 為地球公民 向;而使用動滑 養教育】 形式表達 的價值觀。 完整之探 輪則可省力(費 閲 J3 理 究過程、 時)。 解學科知 發現與成 5. 輪軸就是大小 識內的重 要詞彙的 果、價 不同的兩同心圓 值、限制 結合在一起,其 意涵,並 和主張 中大圓稱為輪, 懂得如何 等。視需 小圓稱為軸。若 運用該詞 要, 並能 施力在輪上,物 彙與他人 摘要描述 體在軸上,是為 進行溝 主要過 省力的輪軸。例 通。 閱 J8 在 程、發現 如方向盤、喇叭

			和運ai透到知學各法自發因科的心由應到知學法自最定可用I過的識探種,然生,學自。I用的識探,己佳。能。V-所科和索方解現的建學信 V-所科與究幫做的的 3學學科的 釋象原立習 2學學科方助出決			鎖上,,,,是,你們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們		學到時尋資決 【育 戶團中相與良與習問,找料困戶】J隊,互互好技上題願課,難外 活養合動態能遇 意外解。教 在動成作的度。	
第八週	第 4 章電姆 電電 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	自-J-A1 能 應用科學知 識、方法與 態度於日常 生活當中。	tr-IV-1 能得所知的確到到到 所的。 就現 就現 就現	KC-IV-1 擦電子 有工。 解電之 別 KC-IV-2 #電物體	4-1 1. 了電解 何謂 第二電解 的 表 了 形 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。	4-1 1.由探討活動 4-1中,使學生方 解藉可產生靜的 了 2.介紹庫侖的 平,及其在電學	1. 觀察 2. 口頭詢 問 3. 紙筆測 驗	【育】 7 3 1 7 9 9 1 1 1 1 1 1 1 1	

之間有靜電 上的成就。 性溝通與 流 實驗數 與絕緣體的 自-J-A2 能 據,並推 力,同號電 區別。 3. 說明兩帶電體 問題解 將所習得的 論出其中 荷會相斥, 4-2間的吸引或排斥 決。 科學知識, 的關聯, 異號電荷則 力會如何變化。 【生命教 1. 區別使燈 進而運用 會相吸。 4. 利用所學的原 育】 泡發亮的電 連結到自己 習得的知 Kc-IV-7 電 與摩擦起電 子結構使學生了 生 J1 思 觀察到的自 識來解釋 池連接導體 的電。 解物體帶電情 考生活、 自己論點 形成通路 2. 了解造成 形。 學校與社 然現象及實 5. 了解靜電力為 區的公共 時,多數導 燈泡發亮,除 的正確 驗數據,學 性。 體通過的電 了要有電源 超距力。 議題,培 習自我或團 流與其兩端 外,還要有電 養與他人 po-IV-1 6. 說明導體與絕 電壓差成正 荷的流動。 理性溝通 能從學習 緣體的差異。 體探索證 活動、日 比,其比值 4-2的素養。 據、回應多 1. 了解靜電與流 常經驗及 即為電阻。 生J5 覺 元觀點,並 科技運 動電荷本質上是 察生活中 用、自然 的各種迷 相同的。 能對問題、 環境、書 2. 利用摩擦而聚 思,在生 方法、資訊 刊及網路 集的電量可發生 活作息、 媒體中, 火花放電的情 健康促 或數據的可 進行各種 形, 進而與自然 進、飲食 信性抱持合 有計畫的 界中閃電的現象 運動、休 理的懷疑熊 相對照。 閒娛樂、 觀察,進 而能察覺 3. 說明導線中真 人我關係 度或進行檢 等課題上 問題。 正在移動的是電 核,提出問 pa-IV-1 子。 進行價值 4. 定義電流的單 思辨,尋 題可能的解 能分析歸 納、製作 位是安培。 求解決之 決方案。 道。 圖表、使 自-J-B2 能 用資訊與 【安全教 數學等方 育】 操作適合學 安J9 遵 法,整理 習階段的科

	<u> </u>	_	
技設備與資	資訊或數		守環境設
源,並從學	據。		施設備的
	ai-IV-2		安全守
習活動、日	透過與同		則。
常經驗及科	儕的論,		【生涯規
	分享科學		劃教育】
技運用、自	發現的樂		涯 J3 覺
	趣。		察自己的
刊及網路媒	ai-IV-3		能力與興
	透過所學		趣。
體中,培養	到的科學		【閱讀素
相關倫理與	知識和科		養教育】
分辨資訊之	學探索的		閲 J3 理
	各種方		解學科知
可信程度及	法,解釋		識內的重
進行各種有	自然現象		要詞彙的
計畫的觀	發生的原		意涵,並
	因,建立		懂得如何
察,以獲得	科學學習		運用該詞
有助於探究	的自信		彙與他人
和問題解決	<i>™</i> ∘		進行溝
			通。 閲 J8 在
的資訊。			
			學習上遇到問題
			時,願意
			尋找課外
			資料,解
			決困難。
			【戶外教
		<u> </u>	

第九週	第流與律4-壓姆電4、歐 3、4-4律 電壓定 歐與	自應識態生自將科連觀然驗習體據元能-J用、度活J所學結察現數自探、觀對-A科方於當-A習知到到象據我索回點問能知與常。能的,己自實學團 多並、	tr能得正結察然實據論的進習識自的性 D能活常科用環IV的確到到現驗,出關而得來己正。 I 從動經技、境V-所知的所的象數並其聯運的解論確 V-學、驗運自、1 習識連觀自及 推中,用知釋點 1 習日及 然書	Kc-IV-7導路數的兩成比阻電體 導電端正值。	4-1.壓2.與係3.與係4.使計4-1.定涵2.4-3能的了電。了電。知用。4了律。進說定解壓 解壓 道伏 解及 行出義能的 電的 如特 歐其 實電。量關 量關 何 姆意 驗	4-1.計2.片聯異3.4聯關41.年姆2.的足二稱阻3.位4.3學來觀,與。進2電係4說歐定介電歐極為。定為介習測察了串 行了路。 明姆律紹路姆體非 義歐紹伊量課解聯 探解中 西提。並元定等歐 電姆一用電本電有 討串的 元出 非件律,姆 阻。般伏壓的池何 活、電 180 所都,這式 的 金特。圖並差 動並壓 66歐 有滿如些電 單 屬	1. 2. 問 3. 4. 驗 寫 作 測	户團中相與良與【育品理多納品性問決【育生考學區議養理的生察的思了隊,互互好技品】了分元。J溝題。生】J生校的題與性素J5生各,活養合動態能德 ? 享接 通解 命 活與公,他溝養覺活種在在動成作的度。教 同與 理與 教 思、社共培人通。 中述生	
-----	----------------------------	---	---	--------------------------	--	---	-----------------------	---	--

刊及網路 有較低的電阻, 活作息、 方法、資訊 媒體中, 而絕緣體的電阻 健康促 或數據的可 進行各種 非常大。 進、飲食 信性抱持合 有計畫的 5. 介紹對同一材 運動、休 觀察,進 質的金屬導線而 閒娛樂、 理的懷疑態 而能察覺 言,也會因導線 人我關係 度或進行檢 問題。 長度及粗細不 等課題上 核,提出問 pe-IV-2 同,而影響它的 進行價值 思辨,尋 能正確安 電阻大小。 題可能的解 全操作適 6. 藉由實驗 求解決之 決方案。 合學習階 道。 4-1,探討兩種不 同材質的電壓與 【安全教 段的物 自-J-B2 能 品、器材 電流關係。 育】 操作適合學 儀器、科 安J9 遵 習階段的科 技設備與 守環境設 資源。能 施設備的 技設備與資 進行客觀 安全守 源,並從學 的質性觀 則。 【生涯規 測或數值 習活動、日 量册並詳 劃教育】 常經驗及科 實記錄。 涯 J3 覺 技運用、自 pa-IV-1 察自己的 能分析歸 能力與興 然環境、書 納、製作 趣。 刊及網路媒 圖表、使 【閱讀素 養教育】 體中,培養 用資訊與 數學等方 閲 J3 理 相關倫理與 法,整理 解學科知 分辨資訊之 資訊或數 識內的重 據。 要詞彙的 可信程度及 ai-IV-2 意涵,並 進行各種有

11 - 4- 11. 4bn	透過與同	懂得如何
計畫的觀	齊的討	運用該詞
察,以獲得	論,分享	彙與他人
有助於探究	科學發現	進行溝
	的樂趣。	通。
和問題解決	ai-IV-3	閲 18 在
的資訊。	透過所學	學習上遇
	到的科學	到問題
	知識和科	時,願意
	學探索的	尋找課外
	各種方	資料,解
	法,解釋	決困難。
	自然現象	【戶外教
	發生的原	育】
	因,建立	Ã 1 5 在
	科學學習	團隊活動
	的自信	中,養成
	\(\omega\)	相互合作
	an-IV-3	與互動的
	體察到不	良好態度
	同性別、	與技能。
	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	
	您和想像	

			力。						
第十週	第流與律4-定阻4-定 4、歐 4-律、1 律 電壓定 姆電驗姆	自應識態生自將科連觀然驗習體據元能方或信理度了用、度活了所學結察現數自探、觀對法數性的或一科方於當一習知到到象據我索回點問、據抱懷進一學法日中2得識自的及,或證應,題資的持疑行能知與常。能的,己自實學團 多並、訊可合態檢	7 tr能得正結察然實據論的進習識自的性tm能過作理雜界並不的限能後一將的確到到現驗,出關而得來己正。「從程討解的模能同優制應續V-所知的所的象數並其聯運的解論確 V-實、論較自型評模點,用的1 習識連觀自及 推中,用知釋點 1 驗合中複然,估型和進在科	Kc池形時體流電比即V-達成,通與壓,為不導路數的兩成比阻 學數的兩成比阻	1. 定涵 2. 的響因 3. 4-1	4-4 介較絕常介的,度,阻藉1材流知能緣大紹金也及而大由,質關如此。對屬會粗影小實計的係如體。對屬會粗影小實討的係與電的 同導因細響。驗兩電。屬,阻 材而線 的 種與	1. 2. 問 3. 4. 告 5. 驗	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理的生察的思活健進運閒人品】J分元。 B 溝題。生】J 生校的題與性素J5 生各,作康、動娱我德 享接 通解 命 活與公,他溝養覺活種在息促飲、樂關教 同與 理與 教 思、社共培人通。覺中迷生、 食休、係	

核	,提出問 學理解或		等課題上
	片 汪 。		進行價值
	可能的解 Y		思辨,尋
決	方案。 能從學習		求解決之
	-J-B2 能 活動、日		道。
	"· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		【安全教
	作適合學 科技運		育】
習り	階段的科 用、自然		安J9 遵
技・	設備與資環境、書		守環境設
	刊及網路		施設備的
	, 並從學 媒體中,		安全守
智:	活動、日進行各種		則。
	细 野丑科 有計畫的		【生涯規
	机尔·廷		劃教育】
	運用、自 而能察覺		涯 J3 覺
然	環境、書問題。		察自己的
	pe-1V-2		能力與興
	及網路媒 能正確安		趣。
體	中,培養全操作適		【閱讀素
相	關倫理與 合學習階		養教育】
	12 07 10		閲 J3 理
分	辨資訊之品、器材		解學科知 以 5 1 1 5 1
可,	信程度及 儀器、科		識內的重
往往	行各種有 按設備與 行各種有 資源。能		要詞彙的
	月		意涵,並
計	畫的觀 進行客觀		懂得如何
察	, 以獲得 的質性觀		運用該詞
	例		彙與他人
	户上加		進行溝
和	問題解決 實記錄。		通。
的	資訊。 pa-IV-1		閲 J8 在
		I I	 <u>l</u>

能分析歸	學習上遇
納、製作	到問題
圖表、使	時,願意
用資訊與	尋找課外
數學等方	資料,解
法,整理	· 決困難。
資訊或數	【戶外教
據。	【广介教
	育】
ai-IV-3	户J5 在
透過所學	團隊活動
到的科學	中,養成
知識和科	相互合作
學探索的	與互動的
各種方	良好態度
法,解釋	與技能。
自然現象	
發生的原	
因,建立	
科學學習	
的自信	
心。	
an-IV-3	
體察到不	
同性別、	
背景、族	
群科學家	
們具有堅	
秋 、嚴謹	
和講求邏	
輯的特	
質,也具	

第十一週 第5章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章	自應識態生自過大雨大星自之自過議有心慾力 tr能得正結察然實據論的進習識自的性 D能活常科好、和。 I 將的確到到現驗,出關而得來已正。 I 從動經技好。 是 與 常 。 透 川 雲 海 月 驗 命 透 關 學 法 日 中 3 山 風 河 日 體 生 3 相 學 好,如。 I 將的確到到現驗,出關而得來已正。 I 從動經技好,如像 1 習識連觀自及 推中,用知釋點 1 習日及	Fa球圈岩Fa水的性N類展在自基IA營力改N類展在I具、石I具成。I社必保然礎I力的變I社必保工人有水圈V有分 V-會須護環上V-及作地V-會須護工大圈。5不及 6的建地境。1內用貌6的建地地氣和 海同特 人發立球的 外營會。人發立球	5-1.上洋形 2.生必 5-1.化運及 2.流用用 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	5-1.地情2.水洋及3.水不4.染果保5.過的易用5-1.1。與形認圈、地了不能了地,護認程水,。2從地洋 地包流水海,接超水培意水明源節 地球的 球括、等水且飲抽的養識循白得約 作上分 上海湖。和海用和後環。環地來使 用陸布 的 泊 淡水。汙 境 的球不 各	1. • 生論是正 • 發是虛聽他 2. 驗 • 氣在間有同 3. 問觀觀參時否向在言否心,人紙:知的不及所。口:察察與態積。別時能傾尊。筆 道比同地不 頭:學討度極 人,夠 重 測 水例時點 詢	【育環解樣境的性環解動循態作係環識生期其跡跡環】J1生性承重。J1能及環系的。J1產命,生、及境 物及載要 4量物與統關 5品週探態水碳教 了多環力 了流質生運 認的 討足足足	
	過環境相關 活動、日 常經驗及	類社會的發 展必須建立		用。 5-2	同。 3. 口頭詢	期,探討 其生態足 跡、水足	
	習 全球 自 無	自然環境的 基礎上。		階	• 資深水的 解 解 所 水 水 的 因 地 的 此 此 此 此 此 此 此 此 此 此 此 此 此	跡。 【海洋教 育】 海J14 探 討海洋生	

性展化為的質質	文 觀察 親 親 親 親 親 問題 。 民 は る は る は る は の の は の は の は の の の は の の の の の の の の の の の の の		每懂水養用慣個得資成水。人珍源節的要惜並約習	物環聯海解源性海境【育能解量轉【育品懷境生發品理多納品性問決品與境。J海之,洋。能】J各形換品】J生與態展J分元。J為溝題。J生之 9洋有保環 源 種式。德 關環然續 同與 理與 無態關 了資限護 教 了能的 教 關環然續 同與 理與 知
---------	---	--------------------	------------------------	---

物、實驗 生活富中。 然現象及 展必須建立 2.能敘述沉 1.能了解各種岩 發展。 5-1 猜猜 自-J-B3 透 實驗數 在保護地球 積物的搬運 石的成因 品 J7 同 我是誰 過欣賞山川 據,並推 自然環境的 過程與結 2.教師可以利用 理分享與 場出其中 基礎上。 果。 爆米香的製作過 多元接	3 5 6	平衡、5-3	自-J-A1 能用 作 作 作 的 作 形 方 分 日 常 月 次 日 、 日 、 日 、 日 、 日 、 日 、 日 、 日 、 日 、 日	tr-IV-I 智識連觀自	Ia-IV-1 內 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	5-2 了變, 解的了處 , 他	5-2 1.	1. 觀 2. 問 3. 驗	行自省【養閱紙之學選的材解用管文源【育品懷境生合我。閱教了本外習擇閱,如適道本。品】了生與態一反 讀育 閱,需適讀並何當獲資 德 活自永與 素】除讀依求當媒了利的得 教 關環然續與	
的改變與 一	3	球的環境		能將所習	營力及內營	1. 了解地貌	1. 能了解地貌改	2. 口頭詢	育】	
岩石與礦物、實驗 生活當中。 繁到的自然現象及 無必須建立 動態平衡。 5-3 5-1 猜猜 我是誰 自-J-B3 透 實驗數 積物的搬運 在保護地球 積物的搬運 石的成因 品 J7 同 理分享與 第出其中基礎上。 過於賞山川 論出其中基礎上。 基礎上。 果。 場米香的製作過			識、方法與							
岩石與礦物、實驗 生活當中。 繁到的自然現象及 類社會的發力數態平衡。 5-3 生態水績發展。 5-1 猜猜 表達 自-J-B3 透質驗數 提供 在保護地球 積物的搬運 石的成因 品 J7 同 理分享與 基礎上。 30 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表			態度於日常			變化是處於			境與自然	
5-1 猜猜			-							
我是誰 過欣賞山川 據,並推 自然環境的 過程與結 2.教師可以利用 理分享與 論出其中 基礎上。 果。 爆米香的製作過 多元接										
			•							
		1///								
			大地、風雲	的關聯,	Fa-IV-1 地	5-3	程來加以解說壓		納。	
雨露、河海 進而運用 球具有大氣 1. 認識火成 密、膠結等成岩 品 J8 理			雨露、河海							
大洋、日月 習得的知 圏、水圏和 岩、沉積岩與 作用。 性溝通與 大洋、日月 識來解釋 岩石圏。 變質岩。 3. 教師可藉由沉 問題解				しょみ クロ ムム ケロ		些、沉稳些的	1 作田。	I	一州、番涌的	

		T	T	1		
星辰,	體驗 自己論點	Fa-IV-2 ≡	2. 了解礦物	積作用,引導學	決。	
自然與	生命 的正確	大類岩石有	和岩石之間	生推測沉積岩的	品 J S	
	1王 *	不同的特徵	的關係。	原始形態是呈現	行合	
之美。	ai-IV-2	和成因。	3. 知道礦物	接近水平的。	自我	反
自-J-C	3 透 透過與同		和岩石在日	4. 透過火成岩標	省。	
過環境	四間 儕的討		常生活中的	本來講解火成岩		讀素
	nut 14 -1		應用。	的形成。	養教	
議題的			4. 了解自然	5. 講解變質作用	閲 J4	
習,能	了解的樂趣。		資源的可	及變質岩的形	紙本	
	a1-1v-5		貴。	成。	之外	
全球自	-3 -1 -1 -212			6. 欣賞、討論常	學習	
境具有	差異 到的科學			見的礦物和岩	選擇	
性與互	知識和科			石。	的閱	
	一个体系的			7. 引導學生回顧	材,	
性,並	1 九 九 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五			日常生活中使用	解如	
展出自	我文法,解釋			的物品,有哪些	用適	
化認同	祝 入 自然現象			是來自地球?	管道	
	7 - 7				文本	貝
為地球	公民因,建立				源。	
的價值	親。 科學學習					
	的自信					
	ah-IV-1					
	對於有關					
	科學發現					
	的報導, 甚至權威					
	世王惟威					
	切牌標 (如報章					
	和					
	導或書本					

第十三週 第地岩密 6 4 4 6 4 4 6 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	自備活出能特等用的材技源然活自操習上釋持態估的否可tr能得正結察然實據論的進習識自的性ai透濟論科的)懷度其證充信 I 將的確到到現驗,出關而得來已正。 I 過的,學樂解能與,推據分賴 V 所知的所的象數並其聯運的解論確 V 與討分發趣能的評論是且。 1 習識連觀自及 推中,用知釋點 2 同 享現。	Ia一子的變Ia一數Ia,以上一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	6-1.用測圈2.圈個3.之分合6-1.6-1 知地地。了可板了間離。2.進了可波層 岩為。板相聚 實利探 石數 塊互 驗	6-1.分2.布6-1.實出後其2.施變3.土驟否1了為知及2紙驗,,硬雙力狀更,,有解數道運黏一切放化手,況換進觀所岩個板動土開割置。對觀。不行察差石板塊。 需始好一 紙察 同相結異獨塊的 要即大旁 黏其 紙同果。可。分 在取小待 土形 黏步是	1. 觀察	【育安守施安則【劃涯察能趣涯解人與觀【養閱解識安】J環設全。生教J自力。J自格價。閱教J學內全 境備守 涯育 己與 己特值 讀育 科的教 遵設的 規】覺的興 了的質 素】理知重	
---	--	---	---	---	-------	--	--

-	·	 	
	技設備與資 ai-IV		要詞彙的
	酒,并从與 透過		意涵,並
	到 的 /		懂得如何
	習活動、日知識		運用該詞
	常經驗及科 學探		彙與他人
	技運用、自 法,		進行溝
	14 /		通。 閱 J7 小
	然環境、書 自然:		心求證資
	刊及網路媒 因,		訊來源,
	體中,培養科學		判讀文本
	相關倫理與的自然		知識的正
	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\		確性。
	分辨資訊之		閲 J8 在
	可信程度及		學習上遇
	進行各種有		到問題
			時,願意
	計畫的觀		尋找課外
	察,以獲得		資料,解
	有助於探究		決困難。 問 10.4%
	和問題解決		閲 J9 樂 於參與閱
			清相關的
	的資訊。		學習活
	自-J-B3 透		動,並與
	過欣賞山川		他人交
	大地、風雲		流。
			閲 J10 主
	雨露、河海		動尋求多
	大洋、日月		元的詮
	星辰,體驗		釋,並試
	工八 应加		

		自然與生命						著表達自 己的想	
		之美。						己法【育户解生的獲的培面的態戶團中相與的。戶】J知活關得喜養對能度J了隊,互互想 外 識環係心悅積挑力。 活養合動教 理與境,靈,極戰與 在動成作的	
第十四週	第6章板	A 1 10 45	tc-IV-1	Ia-IV-1 外	6-2	6-2	1. 作業評	良好態度 與技能。 【安全教	
71 12 12	中 地 選 層 6-2 動 級 與 級 與 級 與 內 與 內 與 內 人 長 人 長 人 長 人 長 人 長 人 長 人 長 人 長 人 長 人	自-J-A2 能 將所習得的 科學知識 連結到自己	能知料與對 內 就 一 見 然 識 , 蒐	1a T A A A A A A A A A A A A A A A A A A	1. 了解褶 皺、斷層和地 震。 2. 認識火山 現象及火成	1.利用斷層不言 教具讓學生, 數層的分類 其所受的應力方 向。	1. 17 系引量 2. 分組討論	育 J9 導設	
	營力的影響、6-3 岩層的秘密	觀察到的自 然現象及實 驗數據,學	集與分類 的科學數 據,抱持	數個板塊。 Ia-IV-3 板 塊之間會相	岩。 6-3 1. 了解化石	2. 透過地震報 導,講述地震的 描述方法,包括		則。 【生涯規 劃教育】	

(第二次)	習自我或團	合理的懷	互分離或聚	在地層中的	地震的位置及強	涯 J3 ؤ	
(0.4)	體探索證	疑態度,	合,產生地	意義及功	弱。	察自己	的
	短休 条 證	並對他人	震、火山和	能。	3. 透過影片讓學	能力與	興
	據、回應多	的資訊或	造山運動。		生感受地震與火	趣。	
	元觀點,並	報告,提			山發生時大自然	涯 J4 🗇	}
		出自己的			的威力。	解自己	
	能對問題、	看法或解			4. 透過全球火山	人格特	
	方法、資訊	釋。			带及地震带的分	與價值	
	或數據的可	po-IV-2			布圖,讓學生討	觀。	
		能辨別適			論兩者間的關	【閱讀:	素
	信性抱持合	合科學探			係。	養教育	
	理的懷疑態	究或適合			6-3	閲 J3 耳	
		以科學方			1. 教師可藉由沉	解學科	知
	度或進行檢	式尋求解			積岩和化石標	識內的	
	核,提出問	決的問題			本, 啟發學生討	要詞彙	
	題可能的解	(或假			論兩者之關係。	意涵,	
		說),並能				懂得如	何
	決方案。	依據觀				運用該:	詞
	自-J-A3 具	察、蒐集				彙與他	人
		資料、閱				進行溝	
	備從日常生	讀、思				通。	
	活經驗中找	考、討論				閲 J7 /	N
	出問題,並	等,提出				心求證	資
		適宜探究				訊來源	,
	能根據問題	之問題。				判讀文	本
2	特性、資源	pa-IV-1				知識的.	正
	等因素,善	能分析歸				確性。	
		納、製作				閲 J8 4	
	用生活週遭	圖表、使				學習上	遇
	的物品、器	用資訊與				到問題	
7	材儀器、科	數學等方				時,願	意

技設備及資	法,整理		尋找課外	
源,規劃自	資訊或數		資料,解	
	據。		決困難。	
然科學探究	pc-IV-1		閲 J9 樂	
活動。	能理解同		於參與閱	
	學的探究		讀相關的	
自-J-B2 能	過程和結		學習活	
操作適合學	果(或經		動,並與	
習階段的科	簡化過的		他人交	
	科學報		流。	
技設備與資	告),提出		閲 J10 主	
源,並從學	合理而且		動尋求多	
習活動、日	具有根據		元的詮	
	的疑問或		釋,並試	
常經驗及科	意見。並		著表達自	
技運用、自	能對問		己的想	
	題、探究		法。	
然環境、書	方法、證		【戶外教	
刊及網路媒	據及發		育】	
體中,培養	現,彼此		户J3 理	
	間的符應		解知識與	
相關倫理與	情形,進		生活環境	
分辨資訊之	行檢核並		的關係,	
可信程度及	提出可能		獲得心靈	
	的改善方		的喜悅,	
進行各種有	案。		培養積極	
計畫的觀			面對挑戰	
察,以獲得			的能力與	
			態度。	
有助於探究			戶 J5 在 ■ 既 汪敏	
和問題解決			團 隊活動	

		的自過大雨大星自之自日中心相題命資 J 欣地露洋辰然美 J 常,自關,。訊 B3 山風河日體生 1 習動環共重。3 山風河日體生 2 製動環共重透川雲海月驗命 從 關境議生						中相與良與,互互好技養合動態能成作的度。	
第十五週	第7章浩 翰的宇宙 7-1宇宙 與太陽系	自-J-A1 能 應用科學知 態度於日常 生活當中。 自-J-A2 能	tr-IV-1 能得正結察然實據, 所知的所的象數並 製題,	Ed-IV-1 系宙位是的。Ed-IV-2 組基 Ed-IV-2 的為主星 是等單 我星銀要所	1. 了解光年 的意義。 2. 體會宇宙 的浩瀚。	7-1 1.藉,引起學學習 於天,再。 於天,再。 整題紹 整學習 之 。 2. 。 3. 光 年 為 五 名 名 名 名 名 名 名 名 名 名 名 名 名 名 名 名 名 名	1. 觀察 2. 觀 問 3. 紙 驗 4. 論	【育品通和關品視範 對	

將所習得的	論出其中	組成;太陽	單位。	譽。	
科學知識,	的關聯, 進而運用	是銀河系的 成員之一。	4. 介紹星雲、星 團與星系。	品J7同 珊八宫的	
連結到自己	習得的知	放貝之一。	图	理分享與 多元接	
觀察到的自	識來解釋		霹靂學說。	納。	
	自己論點		7 72 7 73	品 J8 理	
然現象及實	的正確			性溝通與	
驗數據,學	性。			問題解	
習自我或團	pa-IV-1			決。	
體探索證	能分析歸 納、製作			品 J9 知 行合一與	
據、回應多	圖表、使			自我反	
	用資訊與			省。	
元觀點,並	數學等方			【法治教	
能對問題、	法,整理			育】	
方法、資訊	資訊或數			安J9 遵	
或數據的可	據。			守環境設	
	pa-IV-2 能運用科			施設備的 安全守	
信性抱持合	學原理、			列王与	
理的懷疑態	思考智			【生涯規	
度或進行檢	能、數學			劃教育】	
核,提出問	等方法,			涯 J3 覺	
題可能的解	從(所得			察自己的	
	的)資訊			能力與興	
決方案。	或數據, 形成解			趣。 涯 J4 了	
自-J-A3 具	龙 成 所 釋 、 發 現			解自己的	
備從日常生	新知、獲			人格特質	
活經驗中找	知因果關			與價值	
	係、解決			觀。	
出問題,並					

사마바메파	問題或是		【閱讀素
能根據問題	發現新的		養教育】
特性、資源	問題。並		人
等因素,善	能將自己		解學科知
	的探究結		識內的重
用生活週遭	果和同學		要詞彙的
的物品、器	的結果或		意涵,並
材儀器、科	其他相關		懂得如何
	的資訊比		運用該詞
技設備及資	較對照,		彙與他人
源,規劃自	相互檢		進行溝
然科學探究	核,確認		通。
	結果。		閲 J7 小
活動。	ai-IV-2		心求證資
自-J-B1 能	透過與同		訊來源,
分析歸納、	儕的討		判讀文本
	論,分享		知識的正
製作圖表、	科學發現		確性。
使用資訊及	的樂趣。		閲 J8 在
數學運算等	an-IV-2		學習上遇
	分辨科學		到問題
方法,整理	知識的確		時,願意
自然科學資	定性和持		尋找課外
訊或數據,	久性,會		資料,解
	因科學研		決困難。
並利用口	究的時空		閱 J9 樂
語、影像、	背景不同		於參與閱
文字與圖	而有所變		讀相關的
	化。		學習活
案、繪圖或			動,並與
實物、科學			他人交

名詞、數學		流。
		閲 J10 主
公式、模型		動尋求多
等,表達探		元的詮
究之過程、		釋,並試
發現與成		著表達自
		己的想
果、價值和		法。
限制等。		【户外教 育】
自-J-B2 能		月』 戶 J3 理
操作適合學		解知識與
		生活環境
習階段的科		的關係,
技設備與資		獲得心靈
源,並從學		的喜悅,
習活動、日		培養積極
		面對挑戰
常經驗及科		的能力與 態度。
技運用、自		
然環境、書		團隊活動
刊及網路媒		中,養成
		相互合作
體中,培養		與互動的
相關倫理與		良好態度
分辨資訊之		與技能。
可信程度及		
進行各種有		
計畫的觀		

第十六週	第十十二年 第十二十二年 第十二十二年 第十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二	察有和的自過大雨大星自之自應識態生自將,助問資-J欣地露洋辰然美-J用、度活-J所以於題訊-B賞、、、,與。-A科方於當-A習獲探解。3山風河日體生 1學法日中2得得究決 透川雲海月驗命 能知與常。能的	tr能得正結察然實據於 -IW的確到到現驗,以 -IW所知的所的象數並 -I 習識連觀自及 推	Id季長夜Id光之造位2-1一村大冬長V-射化地積-1一較季。2角,表土明夏 黑 陽度會單地	1. 畫化 2. 在置了夜的知天的解四因太中化成變。陽位。	7-1.為果看轉2.之太空中面從則。地外陽之時,空針 自繞並即 所還轉上時 了會,以前與此時 了會,以前與此時 了會,以	1.2.問3.論4.驗察頭 組 筆寫 討 討 測	【育品通和關品視範問品】J合諧係J群與教 溝與際 重規	
		態度於日常 生活當中。	結到所觀 察到的自 然現 數 實驗數	Id-IV-2 陽 光照射角度 之變化,會 造成地表單	在天空中位	看則為逆時針旋轉。 2. 地球除了自轉之外,還會繞著	論 4. 紙筆測	和諧人際 關係。 品 J2 重 視群體規	

II on the	中的工作	성사 나다 시	去	 从进活的	
	實的正確	斜於地球公輔執道五五	在春分、夏至、	性溝通與	
驗數據	學 性。 ### tm-IV-1	轉軌道面而造成。	秋分、冬至四個 位置,太陽光直	問題解決。	
習自我卓		迎风 "	似且,众炀元且 射的地區。	决。 品 J9 知	
	II On A		31 41 20 00	行合一與	
體探 索討	作討論中			自我反	
據、回原	多理解較複			省。	
元觀點:				【法治教	
	田 档 刑。			育】	
能對問題	並能評估			2	
方法、資	訊 不同模型			守環境設	
或數據自				施設備的	
	, 限制,淮			安全守	
信性抱持	F合 能應用在			則。	
理的懷氣				【生涯規	
度或進行	· 檢 學理解或			劃教育】	
	生活。			涯 J3 覺	
核,提出	PC II			察自己的	
題可能的	解 能正確安			能力與興	
決方案。	全操作適			趣。	
	百子百百			涯 J4 了	
自-J-A3				解自己的	
備從日常	生品、器材			人格特質	
活經驗中	、,, 儀器、科			與價值	
	权政府六			觀。	
出問題				【閱讀素	
能根據問	通 進行客觀 4 節 bb 知			養教育】	
特性、資	_ 的負性観			閉 J3 理	
	9 - 11 11			解學科知	
等因素。	善量册並詳			識內的重	
用生活过] 實記錄。			要詞彙的	

自		pa-IV-2		意涵,並	
	材儀器、科	能運用科		懂得如何	
		學原理、		運用該詞	
	技設備及資	思考智		彙與他人	
	源,規劃自	能、數學		進行溝	
	小小的原面	等方法,		通。	
		從(所得		閱 J7 小	
	活動。	的)資訊		心求證資	
l l	自-J-B1 能	或數據,		訊來源,	
		形成解		判讀文本	
		釋、發現		知識的正	
# #	製作圖表、	新知、獲		確性。	
1	使用資訊及	知因果關		閱 J8 在	
		係、解決		學習上遇	
	數學運算等	問題或是		到問題	
	方法,整理	發現新的		時,願意	
	自然科學資	問題。並		尋找課外	
		能將自己		資料,解	
	訊或數據,	的探究結 果和同學		決困難。 閲 J9 樂	
Ē	並利用口	的結果或		於參與閱	
<u>.</u>	語、影像、	其他相關		讀相關的	
		的資訊比		學習活	
	文字與圖	較對照,		動,並與	
9	案、繪圖或	相互檢		他人交	
		核,確認		流。	
		結果。		閲 J10 主	
		ai-IV-2		動尋求多	
		透過與同		元的詮	
		儕的討		釋,並試	
	1 NEW	論,分享		著表達自	
3	究之過程、				

發現與成 果、價值和 限制等。	科學發現 的樂趣。	己的想 法。 【戶外教 育】
自-J-B2 能 操作適合學		月
習階段的科 技設備與資		五九 农
源,並從學習活動、日		培養積極 面對挑戰 的能力與
常經驗及科 技運用、自 然環境、書		態度。 戶 J5 在 團隊活動
刊及網路媒 體中,培養		中,養成 相互合作 與互動的 良好態度
相關倫理與分辨資訊之		與技能。
可信程度及 進行各種有 計畫的觀		
察,以獲得 有助於探究		
和問題解決的資訊。		

		自-J-B3 透 過大爾大 以 以 大 國 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以							
		自然與生命 之美。							
瀚 7- 月運驗	60000000000000000000000000000000000000	自應識態生自將科連觀然驗習體-J用、度活」所學結察現數自探-A科方於當-A習知到到象據我索化學法日中2 得識自的及,或證能知與常。能的,己自實學團	tc能知科與對集的據合疑並的報出看釋tr能得一K的學概自與科,理態對資告自法。一將的V-據自知念己分學抱的度他訊,己或 V-所知1 已然識,蒐類數持懷,人或提的解 1 習識	Fb-IV-3球轉地線日Fb相規LC-IV-3球月一發。4具。IC-IV-4性人工,與建工工學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學	1. 認識太 陽、地球位 題間 題 題 程 1. 認 題 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	7-3 1.在解釋月相變 化時,可模擬月 球繞地球的四位 位置。	1. 2. 問 3. 論 4. 驗	【育品通和關品視範譽品理多納品性問決品行品】J合諧係J群與。J分元。J溝題。J合教 溝與際 重規 同與 理與 知與	

據、回應多	正確的連	自我反
	結到所觀	省。
元觀點,並	察到的自	【安全教
能對問題、	然現象及	育】
方法、資訊	實驗數	安 J9 遵
	據,並推	守環境設
或數據的可	論出其中	施設備的
信性抱持合	的關聯,	安全守
	進而運用	則。
理的懷疑態	習得的知	【生涯規
度或進行檢	識來解釋	劃教育】
	自己論點	涯 J3 覺
核,提出問	的正確	察自己的
題可能的解	性。	能力與興
) 決方案。	ai-IV-2	趣。
	透過與同	涯 J4 了
自-J-A3 具	儕的討	解自己的
備從日常生	論,分享	人格特質
活經驗中找	科學發現	與價值
出問題,並	的樂趣。 ai-IV-3	觀。
		【閱讀素
能根據問題	透過所學	養教育】
特性、資源	到的科學	閱 J3 理
等因素,善	知識和科	解學科知
	學探索的	識內的重
用生活週遭	各種方	要詞彙的
的物品、器	法,解釋	意涵,並
	自然現象	懂得如何
材儀器、科	發生的原	運用該詞
技設備及資	因,建立	彙與他人
	科學學習	進行溝
源,規劃自		

然科學探	究的自信	通。
活動。	<i>™</i> ∘	閱 J7 小
自-J-B1	At-	心求證資
		訊來源, 判讀文本
分析歸納	`	知識的正
製作圖表	`	確性。
使用資訊	及	閲 J8 在
數學運算		學習上遇
		到問題
方法,整		時,願意
自然科學	資	尋找課外 資料,解
訊或數據	,	決困難。
並利用口		別 J9 樂
語、影像		於參與閱
		讀相關的
文字與圖		學習活
案、繪圖	或	動,並與
實物、科	學	他人交 流。
名詞、數	學	別 J10 主
公式、模		動尋求多
		元的詮
等,表達		釋,並試
究之過程	`	著表達自
發現與成		己的想
果、價值	ξυ	法。 【戶外教
		育】
限制等。		户 J3 理
自-J-B2	能	

操作適合學		解知識與
習階段的科		生活環境 的關係,
技設備與資		獲得心靈
源,並從學		的喜悦,
習活動、日		培養積極
常經驗及科		面對挑戰 的能力與 的能力與
技運用、自		態度。
		戸 J5 在
然環境、書		團隊活動 中,養成
刊及網路媒		有
體中,培養		與互動的
相關倫理與		良好態度
分辨資訊之		與技能。
可信程度及		
進行各種有		
計畫的觀		
察,以獲得		
有助於探究		
和問題解決		
的資訊。		
自-J-B3 透		
過欣賞山川		
大地、風雲		
雨露、河海		

第十八週 第7章	應用科學知 能依據已 知的自然	Fb-IV-3 引	7-3 1. 2. 問 3. 論 4. 驗	品 J1 溝 通合作與 和諧人際
----------	-----------------	-----------	-----------------------	------------------------

		 1 1 1 1 1 1 1 1 1
或數據的可	論出其中	施設備的
信性抱持合	的關聯,	安全守
	進而運用	則。
理的懷疑態	習得的知	【生涯規
度或進行檢	識來解釋	劃教育】
	自己論點	涯 J3 覺
核,提出問	的正確	察自己的
題可能的解	性。	能力與興
	ai-IV-2	趣。
決方案。	透過與同	涯 J4 了
自-J-A3 具	儕的討	解自己的
備從日常生	論,分享	人格特質
	科學發現	與價值
活經驗中找	的樂趣。	觀。
出問題,並	ai-IV-3	【閱讀素
能根據問題	透過所學	養教育】
	到的科學	閲 J3 理
特性、資源	知識和科	解學科知
等因素,善	學探索的	識內的重
	各種方	要詞彙的
用生活週遭	法,解釋	意涵,並
的物品、器	自然現象	懂得如何
材儀器、科	發生的原	運用該詞
	因,建立	彙與他人
技設備及資	科學學習	進行溝
源,規劃自	的自信	通。
然科學探究	心。	閲 J7 小
		心求證資
活動。		訊來源,
自-J-B1 能		判讀文本
		知識的正
分析歸納、		

製作圖表、		確性。
使用資訊及		閲 J8 在
		學習上遇
數學運算等		到問題
方法,整理		時,願意
自然科學資		尋找課外 資料,解
訊或數據,		決困難。
		関 J9 樂
並利用口		於參與閱
語、影像、		讀相關的
文字與圖		學習活
		動,並與
案、繪圖或		他人交
實物、科學		流。
名詞、數學		閲 J10 主
公式、模型		動尋求多
		元的詮 釋,並試
等,表達探		著表達自
究之過程、		己的想
發現與成		法。
果、價值和		【戶外教
		育】
限制等。		戶 J3 理
自-J-B2 能		解知識與
操作適合學		生活環境
習階段的科		的關係, 獲得心靈
		復行心靈
技設備與資		培養積極
源,並從學		TO KARAS

77 10 4			工业口心型	1
習活動、日			面對挑戰 的能力與	
常經驗及科			的配刀 與 態度。	
技運用、自			^{応及} 戶 J5 在	
然環境、書			團隊活動	
刊及網路媒			中,養成	
體中,培養			相互合作 與互動的	
相關倫理與			良好態度	
			與技能。	
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。				

	- 能從始	應識態生自分製使數方自訊並語文案實名公等究践用、度活了析作用學法然或利、字、物詞式,之門科方於當B歸圖資運,科數用影與繪、、、表過與學法日中1納表訊算整學據口像圖圖科數模達程以知與常。能、、及等理資,	能得正結察然實據論的進習識自的性 DQ能活常科用環刊媒進有觀能題將的確到到現驗,出關而得來己正。 I 從動經技、境及體行計察察。所知的所的象數並其聯運的解論確 V-學、驗運自、網中各畫,覺習識連觀自及 推中,用知釋點 1 習日及 然書路,種的而問	能不式IN能以會值IN生能及量同。-1型轉維。-1活源其有的 IV之換持 IV中的影多形 2間,定 4各特響	球要陽2.量同種互3.得確關象中能來。能有的能相能的連的,關量源 察多形量轉將知結自推連的是 覺種式可換所識到然論。的是 覺種式可換所識到然論。主太 能不,以。習正相現出	量古是用2.量步的括吸學原3.形轉程散及大的4.中不時否與介轉針新光作變反能式換常無太部概操的可代有轉紹換對陳合用化應量,,會法陽分念作化或的能換自,生代作,、等有可且有再是能。實學缺地量。然可物謝用連氧概不以轉熱用地量 驗,球的 界進體,、結化念同互換能,球來 食遠,利 能一內包呼化還。的相過逸以絕源 物	2.問3.4.告5.驗口 操實 紙頭 作驗 筆詢 報 測	育 品理多納品性問決 【育 生考學區議養理的生察的思活健進運閒人等】J分元。J 溝題。生】J 生校的題與性素J5 生各,作康、動娱我課了享接 通解 命 活與公,他溝養覺活種在息促飲、樂關題同與 理與 教 思、社共培人通。覺中迷生、 食休、係上	
		發現與成	題。					等課題上	

果、價值和	pe-IV-1	進行價值
	能辨明多	思辨,尋
限制等。	個自變	求解決之
自-J-C2 透	項、應變	道。
過合作學	項並計劃	【安全教
習,發展與	適當次數	育】
	41.04 20134	安J9 遵
同儕溝通、	測活動的	守環境設
	可化件	施設備的
 共同參與、	果。在教	安全守
共同執行及	- 師或教科	則。
	عد بر مد	【生涯規
共同發掘和	或說明	割教育】
學相關知譜		町秋月』
	1 461	涯 J3 覺
與問題解決		察自己的
的能力。	計畫,並	能力與興
	進而能根	趣。
	據問題特	【閱讀素
	性、資源	養教育】
	(如設	閲 J3 理
	備、時間)	解學科知
	等因素,	識內的重
	規劃具有	要詞彙的
	可信度	意涵,並
	(如多次	懂得如何
	測量等)	運用該詞
	的探究活	彙與他人
	動。	進行溝
	pc-IV-1	通。
	能理解同	閲 J8 在
	學的探究	學習上遇
	1 1 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	T H T W

	過程和結	到問題
	果(或經	時,願意
	簡化過的	尋找課外
	科學報	資料,解
	告),提出	· 決困難。
	合理而且	【戶外教
	具有根據	育】
	的疑問或	Ž
	意見。並	
	能對問	中,養成
	題、探究	相互合作
	方法、證	與互動的
	據及發	良好態度
	現,彼此 目46 然 陈	與技能。
	間的符應	
	情形,進	
	行檢核並	
	提出可能	
	的改善方	
	案。 	
	ai-IV-2	
	透過與同	
	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	
<u> </u>		· ·

			的(雜導上釋持態估的否可an分知定久因究背而化解如誌或的)懷度其證充信一辨識性性科的景有。釋報的書解能疑,推據分賴V-科的和,學時不所章報本 抱的評論是且。2學確持會研空同變						
第二十週	跨一能「火類陽身半量與 知的代的	自-J-A1 能 應用方於當活 生活-J-A3 常 備從	tr-IV-I 將的確到到現驗, 所知的所的象數並 體體	INa-IV-1 能不式Na-IV-2 作之換持 INa-IV-2 順,定 可且	「的1.學及過量程2.	「人1.遠式提前的相別 一人 1.遠式提前的 對方導火存否 的 對方導火存否	1. 觀察 2. 問 3. 問 4. 實 5. 驗	【育品理多納品性問題 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	

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

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

po-IV-1

能從學習

活動、日

常經驗及

用、自然

環境、書

刊及網路

媒體中,

進行各種

有計畫的

觀察,進

而能察覺

問題。

pe-IV-1

能辨明多

項、應變

項並計劃

適當次數

的測試、

預測活動

的可能結

個自變

科技運

性。

INa-IV-3 科學的發現 與新能源, 及其對生活 與社會的影 響。 INa-IV-4 生活中各種 能源的特性 及其影響。 Nc-IV-3 化 石燃料的形 成與特性。 Nc-IV-4 新 興能源的開 發,例如: 風能、太陽 能、核融合 發電、汽電 共生、生質 能、燃料電 池等。 Nc-IV-5 新 興能源的科 技,例如: 油電混合動 力車、太陽 能飛機等。 Nc-IV-6 臺 灣能源的利 用現況與未

類文明開始 發展與能利 用能源有 關。 3. 能將所習 得的知識正 確連結到相 關的自然現 象,推論出其 中關聯。 古代太陽能 的化身 1. 能察覺能 源運用的轉 變會影響社 會及人類生 活方式。 2. 能了解科 學的新發現 可應用活,並 影響能源的 利用方式。 3. 能將所習 得的知識正 確連接到相 關的自然現 象,推論出其 中關聯。

麼?」,請學生小 組討論,教師可 視情況提示學生 想一想生食與熟 食的差異。 2. 小組報告,教 師適時進行整 合。 3. 教師進一步提 問「人類能從狩 獵採集時代演進 到畜牧農耕時 代,生活方式有 何不同?多了哪 些能量轉換方 式?」,學生小組 討論後報告,教 師進行整合。 古代太陽能的化 1. 教師依學生對 工業革命的認 識,引導提問「工 業革命與能量轉 換、能源開發有 怎樣的關 係?」,請學生小 組討論整理。 2. 小組報告,教 師適時進行整

合。

【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

決。

進運閒人等進思求道【育安守施、動娱我課行辨解。安】19環設飲、樂關題價,決 全 遵境備食休、係上值尋之 教 遵設的

案、	會圖或 果。在教	來展望。	3. 學生閱讀課		安全守	
	師武粉科		本,並簡單認識		則。	
	、科學 書的指導		電磁學的各項發		【生涯規	
	、數學 或說明		現與相關發明。		劃教育】	
公式	、模型 下,能了		4. 教師進一步提		涯 J3 覺	
	+ ; ; 解探究的		問「從工業革		察自己的	
	表達探 計畫,並		命,科學的發現		能力與興	
第之3	過程、 進而能根		如何影響人類生		趣。	
發現!	旗 據問題特		活?」,學生口頭		【閱讀素	
	性、貝源		發表,教師進行		養教育】	
*** ***	賈值和 (如設		整合,引導學生		閲 J3 理	
限制金	等。 備、時間)		察覺科學的發現		解學科知	
	·		與應用,會影響		識內的重	
			能源的利用方		要詞彙的	
日常			式,進而改變人		意涵,並	
中,	主動關 (如多次		類社會與生活。		懂得如何	
小、白	工功		5. 教師提問引導		運用該詞	
	44 1/6 / 01/2		出化石能源是人		彙與他人	
相關	公共議 動。		類使用的第二代		進行溝	
題,	算重生 pa-IV-2		能源,是儲存起		通。即10十	
命。	ル 選用杆		來的古代太陽		閉 J8 在	
	學原理、		能,可連結至人		學習上遇到明明	
	-C2 透 思考智		類現代生活的能源。		到問題 時,願意	
過合金	作學 能、數學 等方法,		源仍主要來自太 陽。		时,願息 尋找課外	
	7774		1勿 ~		守权 赫介 資料,解	
	的) 咨却				貝杆, 胖 決困難。	
同儕>	構通、 │				^{厌凶罪。} 【戶外教	
	参與、 形成解				育】	
	49 74 -17				N』 戶 J5 在 │	
	新知、獲				團隊活動	
共同領	發掘科				四水仙功	
	I	ı		1		

		4 町田田		T	ı	上 そい	
	學相關知識	知因果關				中,養成	
	與問題解決	係、解決				相互合作	
		問題或是				與互動的	
	的能力。	發現新的				良好態度	
	自-J-C3 透	問題。並				與技能。	
		能將自己					
	過環境相關	的探究結					
	議題的學	果和同學					
		的結果或					
	習,能了解	其他相關					
	全球自然環	的資訊比					
		較對照,					
	境具有差異	相互檢					
	性與互動	核,確認					
	性,並能發	结果 。					
	展出自我文	pc-IV-1					
	化認同與身	能理解同					
		學的探究					
	為地球公民	過程和結					
	的價值觀。	果(或經					
	17 K EE PU	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					
<u> </u>			1				

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	
情形,進 行檢核並 提出可能 的改善方 案。 ai-IV-3 透過所學	
情形,進 行檢核並 提出可能 的改善方 案。 ai-IV-3 透過所學	
行檢核並 提出可能 的改善方 案。 ai-IV-3 透過所學	
提出可能 的改善方 案。 ai-IV-3 透過所學	
的改善方 案。 ai-IV-3 透過所學	
ai-IV-3	
一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	
因,建立 因,建立 因,建立 因,建立 因,建立 因,建立 因,建立 因,建立	
科學學習	
ah-IV-2	
應用所學	
到的种学 (如此的知识	
知識與科	
學探究方	
法,幫助	
自己做出	
最佳的決 日本の一般性的決 日本の一般性的対象	
定。	
an-IV-2	
分辨科學	

第二十一	跨一能能新三考科量源源星次)	自應識態生自備活出能特等用的材技一月用、度活了從經問根性因生物儀設一個學法日中3常中,問資,週、、及能知與常。具生找並題源善遭器科資	知定久因究背而化;能知科概由團與過像的法方時果生異嘗導新方新識性性科的景有。」依的學念自體討程當觀或法,可的;試下思法的的和,學時不所 V-據自知,我探論,使察實改其能差並在以考得模確持會研空同變 1 已然識經或索的想用方驗變結產 能指創和到	Na活源Na類展在自基Na使發從收用做Nc質展Nc發能-I中的I社必保然礎-I地展減、、起-I能現-I任源V-節方V-會須護環上V-球,量再綠。V-源況V-何都2約法6的建地境。7永可、利能 1的。2一有生能。人發立球的 為續以回 等 生發 開種風	1.學類改源利2.與源可汙3.能永用性4.得確關象中能發生變的用了非的能染能源續的。能的連的,關查現活,開。解再特造。了開能重 將知結自推聯學及方影發 再生性成 解發源要 所識到然治。科人式能與 生能及的 新及利 習正相現其	1.本學識性2.察生科能類展永源中利3.變學,,不與教覺活學源要,續,有用進萬學教引同影師舒,的的能就利並助的行化閱師導能響引適背發開永需用探能方活的讀提學源,導便後現發續要的討源法動心課問生的。學利需與,發有能生永。一能課問生的。學利需與,發有能生永。一能	1. 2. 問 3. 4. 驗	【育品理多納品性問決【育生考學區議養理的生察品】了分元。 B 溝題。生】 J 生校的題與性素 J5 生教 同與 理與 教 思、社共培人通。	
		投設備及資源,規劃自	新的模型、成品	能源都有風險,應依據	円 鰯 聊 。			祭生活中 的各種迷	

或結果。 證據來評估 思,在生 然科學探究 tr-IV-1 與決策。 活作息、 活動。 能將所習 Nc-IV-6 豪 健康促 自-J-B1 能 得的知識 灣能源的利 進、飲食 運動、休 正確的連 用現況與未 分析歸納、 結到所觀 來展望。 閒娛樂、 製作圖表、 察到的自 INa-IV-5 人我關係 使用資訊及 然現象及 能源開發、 等課題上 進行價值 利用及永續 實驗數 數學運算等 據,並推 性。 思辨,尋 方法,整理 論出其中 求解決之 的關聯, 道。 自然科學資 【安全教 進而運用 訊或數據, 育】 習得的知 安J9 遵 並利用口 識來解釋 自己論點 守環境設 語、影像、 的正確 施設備的 文字與圖 性。 安全守 po-IV-1 則。 案、繪圖或 【生涯規 能從學習 實物、科學 活動、日 劃教育】 名詞、數學 常經驗及 涯 J3 覺 科技運 察自己的 公式、模型 能力與興 用、自然 等,表達探 環境、書 趣。 刊及網路 【閱讀素 究之過程、 媒體中, 養教育】 發現與成 進行各種 閲 J3 理 果、價值和 有計畫的 解學科知 觀察,進 識內的重 限制等。 而能察覺 要詞彙的 自-J-C1 從

日中心相題命自過習同共共共學與公常,自關,。」一合,儕同同同相問生學主然公尊 一个作發溝參執發關題力習動環共重 2 學展通與行掘知解。關境議生 透 與、、及科識決	問 pe能個項項適的預的果師書或下解計進據性(供題工辨自、並當測測可。或的說,探畫而問、如。V-明變應計次試活能在教指明能究,能題資設時。1多 變劃數、動結教科導 了的並根特源 明		意懂運彙進通閱學到時尋資決 【育 戶團中相與良忠涵得用與行。J8習問,找料困戶】J隊,互互好以,如該他溝 上題願課,難外 活養合動態的並何詞人 在遇 意外解。教 在動成作的度
	果。在教		尋找課外
同儕溝通、	書的指導 或說明		決困難。 【戶外教
	解探究的		户 J5 在
	進而能根		中,養成
與問題解決	性、資源 (如設		與互動的 良好態度
的能力。 自-J-C3 透	備、時間) 等因素, 規劃具有		與技能。
過環境相關 議題的學	可信度(如多次)		
習,能了解	測量等) 的探究活		
全球自然環境具有差異	動。 ai-IV-2 添過與同		
性與互動	透過與同		

	151121
性,並能	發 儕的討 _
展出自我	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	1 子 攷 九
化認同與	身 的樂趣。
為地球公	ah-IV-1
	** 對於有關
的價值觀	·° 科學發現
	的報導,
	甚至權威
	的解釋
	(如報章
	
	導或書本
	
	特懷疑的
	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
<u> </u>	

分辨科學	
知識的確	
知識的確定性和持	
夕性 , 會	
因科學研	
究的時空	
背景不同	
因科學研 究的時空 背景不同 而有所變	
化。	