臺南市立中山國民中學 114 學年度第一學期八年級自然領域學習課程計畫(■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

教材版	本	軒	實施年級 (班級/組別)	八年級	教學節數	每週(3)節,本學	·期共(63)節。			
課程目	標 2. 知道波 3. 了解熱	 從實驗與活動中,認識奇妙的物質世界。 知道波的性質、光的原理及兩者在生活中的應用。 了解熱對物質的影響,及物質發生化學變化的過程。 了解原子的結構、以及原子與分子的關係。 								
該學習『領域核心	自-J-A2 並能對問 自-J-A3 及資源, 自-J-B1 案、繪圖 自-J-B2 培養相關 自-J-B3 自-J-C1 自-J-C2	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抱持合理的懷疑態度或進行檢核,提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題,並能根據問題特性、資源等因素,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。								
				課程架構脈絡						
教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	學習表現	學習重點	學習內容	表現任務 (評量方式)	融入議題實質內涵		
9/01- 9/05	進入實驗室進入實驗室	3	1. 知道實驗室是科學探究、發現現象、蒐集資料與驗證的主要場所。	作適合學習階段的	的物質量等 技設 經由計 客觀 體積等	1 時間、長度、 為基本物理量, 算可得到密度、 衍伸物理量。	1. 口頭評量 2. 實作評量	【 科 技 教 育】 科EI 了解平 日常見科技 產品的用途		

			2. 知道實驗器材的	ai-IV-2 透過與同儕的	Ea-IV-3 測量時可依工		與 運 作 方
			正確使用方法與注	討論,分享科學發現的	具的最小刻度進行估		式。
			意事項。	樂趣。	計。		科E2 了解動
			3. 了解實驗時的服	an-IV-1 察覺到科學的			手實作的重
			裝規則能保護自己	觀察、測量和方法是否			要性。
			免於實驗過程中意	具有正當性,是受到社			
			外的發生。	會共同建構的標準所規			
			4. 了解控制變因	範。			
			法。				
=	第一章基本測量	3	1. 知道測量的意義	po-IV-1 能從學習活	Ea-IV-1 時間、長度、	1. 口頭評量	【科技教
9/08-	1・1 長度與體積		和對科學研究的重	動、日常經驗及科技運	質量等為基本物理量,	2. 實作評量	育】
9/12	的測量		要性。	用、自然環境、書刊及	經由計算可得到密度、	3. 紙筆評量	科El 了解平
			2. 知道長度的國際	網路媒體中,進行各種	體積等衍伸物理量。		日常見科技
			單位制(SI制)。	有計畫的觀察,進而能	Ea-IV-3 測量時可依工		產品的用途
			3. 了解一個測量結		具的最小刻度進行估		與運作方
			果必須包含數值與	_	計。		式。
			單位兩部分。	作適合學習階段的物			科 E2 了解動
				品、器材儀器、科技設			手實作的重
			數值部分是由一組				要性。
			準確數值和一位估				
			計數值所組成。	並詳實記錄。			
			5. 能正確的測量長				
			度並表示其結果。	討論,分享科學發現的			
			6. 了解測量會有誤	樂趣。			
			差;能說明減少誤	an-IV-1 察覺到科學的			
			差的方法以及知道				
			估計值的意義。	具有正當性,是受到社			
			7. 能將多次測量的				
			结果求取平均值,	範。			
			使測量結果更精				
i			確。				

			8. 知道體積和容積				
			的單位及互換。				
			9. 能利用排水法來				
			測量不規則且不溶				
			於水的物體體積。				
三	第一章基本測量	3	1. 了解質量的定	tr-IV-1 能將所習得的	Ea-IV-1 時間、長度、	1. 口頭評量	【科技教
9/15-	1・2 質量與密度		義。	知識正確的連結到所觀	質量等為基本物理量,	2. 實作評量	育】
9/19	的測量		2. 知道質量的國際			3. 紙筆評量	科E1 了解平
			單位制與換算。	數據,並推論出其中的	體積等衍伸物理量。		日常見科技
				關聯,進而運用習得的	/		產品的用途
			工具:天平。	知識來解釋自己論點的			與運作方
			4. 了解天平的使用				式。
				pe-IV-2 能正確安全操			科 E2 了解動
			測量來得知質量。	作適合學習階段的物			手實作的重
			5. 知道密度的物理	品、器材儀器、科技設			要性。
			意義、計算公式和	備及資源。能進行客觀			
			單位。	的質性觀察或數值量測			
			6. 能經由實際操	並詳實記錄。			
			作,量測物體的質	pa-IV-1 能分析歸納、			
			量和體積,並藉以	製作圖表、使用資訊及			
			求取密度。	數學等方法,整理資訊			
			7. 了解兩物質體積	或數據。			
			相同時,密度會與	pa-IV-2 能運用科學原			
			質量成正比;兩物	理、思考智能、數學等			
			質質量相同時,密	方法,從(所得的)資			
			度會與體積成反	訊或數據,形成解釋、			
			比。	發現新知、獲知因果關			
			8. 知道密度是物質	係、解決問題或是發現			
			的基本性質,可根	新的問題。並能將自己			
			據密度初步判定物	的探究結果和同學的結			
			質的種類。	果或其他相關的資訊比			

C5 1 (京/次子 日)		χ)					
				較對照,相互檢核,確			
				認結果。			
				ai-IV-1 動手實作解決			
				問題或驗證自己想法,			
				而獲得成就感。			
				an-IV-1 察覺到科學的			
				觀察、測量和方法是否			
				具有正當性,是受到社			
				會共同建構的標準所規			
				••			
四	第二章物質的世	3	1. 了解物質的三態	ai-IV-3 透過所學到的	Ja-IV-2 化學反應是原	1. 口頭評量	【科技教
9/22-	界		為固態、液態、氣			2. 實作評量	育】
9/26	2 • 1 認識物質		態。	各種方法,解釋自然現	Ab-IV-1 物質的粒子模	3. 紙筆評量	科El 了解平
			2. 了解物質變化	象發生的原因,建立科	型與物質三態。		日常見科技
			中,物理變化為本	學學習的自信心。	Ab-IV-3 物質的物理性		產品的用途
			質不改變的變化,	ah-IV-2 應用所學到的	質與化學性質。		與運作方
			化學變化為產生新	科學知識與科學探究方	Ab-IV-4 物質依是否可		式。
			物質的變化。	法,幫助自己做出最佳	用物理方法分離,可分		科 E2 了解動
			3. 了解並能區分物	的決定。	為純物質和混合物。		手實作的重
			質的物理性質與化	an-IV-1 察覺到科學的	Ca-IV-1 實驗分離混合		要性。
			學性質。	觀察、測量和方法是否	物,例如:結晶法、過		【環境教
				具有正當性,是受到社	濾法及簡易濾紙色層分		育】
				會共同建構的標準所規	析法。		環 J7 透過
				範。			「 碳 循
				po-IV-1 能從學習活			環」,了解
				動、日常經驗及科技運			化石燃料與
				用、自然環境、書刊及			溫室氣體、
				網路媒體中,進行各種			全球暖化、
				有計畫的觀察,進而能			及氣候變遷
				察覺問題。			的關係。
				pe-Ⅳ-2 能正確安全操			環 J15 認識
				作適合學習階段的物			產品的生命

				品、器材儀器、科技設			週期,探討
				品			其 生 態 足
				的質性觀察或數值量測			跡、水足跡
	hb 3 11 22 11 11	0	4	並詳實記錄。	71 4	4	及碳足跡。
五	第二章物質的世	3	1. 了解溶液是由溶	-	Jb-IV-4 溶液的概念及		【户外教
9/29-	界		質與溶劑所組成,		重量百分濃度(P%)、		育】
10/03	2 • 2 水溶液		以及質量關係。	用、自然環境、書刊及	百萬分點的表示法	3. 紙筆評量	户 J2 擴充對
			2. 介紹重量百分濃		(ppm) °		環境的理
			度、體積百分濃度	有計畫的觀察,進而能	Ab-IV-1 物質的粒子模		解,運用所
			及百萬分點的意義	察覺問題。	型與物質三態。		學的知識到
			與生活中的應用。		INc-IV-5 原子與分子是		生活當中,
			3. 介紹擴散現象是		組成生命世界與物質世		具備觀察、
			分子由高濃度移動		界的微觀尺度。		描述、測
			到低濃度的現象。				量、紀錄的
							能力。
							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。
六	第二章物質的世	3	1. 簡介乾燥大氣主	pe-IV-2 能正確安全操	Fa-IV-3 大氣的主要成	1. 口頭評量	【科技教
10/06-	界		要組成氣體:氮	作適合學習階段的物	分為氮氣和氧氣,並含	2. 實作評量	育】
10/10	2.3空氣的組成		氣、氧氣、氫氣等	品、器材儀器、科技設	有水氣、二氧化碳等變	3. 紙筆評量	科 E2 了解動
	【第一次評量		性質,並含有變動	備及資源。能進行客觀	動氣體。		手實作的重
	週】		氣體。	的質性觀察或數值量測	Me-IV-3 空氣品質與空		要性。
			2. 氧氣的製備與檢	並詳實記錄。	氟污染的種類、來源與		【環境教
			驗。		一般防治方法。		育】
			3. 二氧化碳的性				環 J7 透過
			質。				「 碳 循
							環」,了解
							化石燃料與

全	盈室氣體、 全球暖化、 及氣候變遷
	及氣候變遷
及	
的	勺關係。
$lacksymbol{\mid}$ 七 第二章物質的世 $lacksymbol{\mid}$ 3 $lacksymbol{\mid}$ 1. 空氣汙染與防 $lacksymbol{\mid}$ ti-IV-1 能依據已知的 $lacksymbol{\mid}$ Lb-IV-2 人類活動會改 $lacksymbol{\mid}$ 1. 口頭評量 $lacksymbol{\mid}$ 【	【環境教
10/13- 界 治。 自然科學知識概念,經 變環境,也可能影響其 2. 紙筆評量 育	育】
10/17 跨科主題 物質 2. 知道生活汙水為 由自我或團體探索與討 他生物的生存。 3. 實作評量 環	環J1 了解生
的分離 混合物。 論的過程,想像當使用 Lb-IV-3 人類可採取行 物	勿多樣性及
3. 生活汙水的來源 的觀察方法或實驗方法 動來維持生物的生存環 環	 環境承載力
及對環境造成的影 改變時,其結果可能產 境,使生物能在自然環 的	り重要性。
響。 生的差異;並能嘗試在「境中生長、繁殖、交互」 環	眾 J14 了解
4. 了解汙水的處理 指導下以創新思考和方 作用,以維持生態平 能	 毛量流動及
經過哪些程序。 法得到新的模型、成品 衡。 物	勿質循環與
5. 汙水再利用的方 或結果。 Ab-IV-4 物質依是否可 生	上態系統運
法。 ai-IV-1 動手實作解決 用物理方法分離,可分 作	乍的關係。
6. 認識食用色素並 問題或驗證自己想法, 為純物質和混合物。 環	聚 J15 認識
注重食品安全。	蓬品的生命
po-IV-1 能從學習活 生物生長的影響及應 週	週期,探討
動、日常經驗及科技運用。	其 生 態 足
用、自然環境、書刊及 Me-IV-2 家庭廢水的影 助	亦、水足跡
網路媒體中,進行各種「響與再利用。	及碳足跡。
有計畫的觀察,進而能 Me-IV-3 空氣品質與空	【海洋教
察覺問題。 氣污染的種類、來源與	育 】
一般防治方法。	毎 J13 探討
	每洋對陸上
資源的永續利用與維持 環	 環境與生活
	勺影響。
	与 J18 探討
	人類活動對
	每洋生態的
	5響。
發展,可以從減量、回	·

		Χ)					
					收、再利用、綠能等做		海 J19 了解
					起。		海洋資源之
					INc-IV-2 對應不同尺		有限性,保
					度,各有適用的單位		護海洋環
					(以長度單位為例),		境。
					尺度大小可以使用科學		【品德教
					記號來表達。		育】
					Da-IV-3 多細胞個體具		品 J3 關懷生
					有細胞、組織、器官、		活環境與自
					器官系統等組成層次。		然生態永續
							發展。
八	第三章波動與聲	3	1. 了解波動現象。	tr-IV-1 能將所習得的	Ka-IV-1 波的特徵,例	1. 口頭評量	【科技教
10/20-	音		2. 知道波動是能量	知識正確的連結到所觀	如:波峰、波谷、波	2. 紙筆評量	育】
10/24	3 · 1 波的傳播、		傳播的一種方式。	察到的自然現象及實驗	長、頻率、波速、振	3. 實作評量	科E1 了解平
	3・2 聲波的產生		3. 觀察彈簧的振	數據,並推論出其中的	幅。		日常見科技
	與傳播		動,了解波的傳播	關聯,進而運用習得的	Ka-IV-2 波傳播的類		產品的用途
			情形。	知識來解釋自己論點的	型,例如:橫波和縱		與運作方
			4. 知道波以介質有	正確性。	波。		式。
			無的分類方式,分	po-IV-1 能從學習活	Ka-IV-3 介質的種類、		科 E2 了解動
			為力學波與非力學	動、日常經驗及科技運	狀態、密度及溫度等因		手實作的重
			波。	用、自然環境、書刊及	素會影響聲音傳播的速		要性。
			5. 知道波以介質振	網路媒體中,進行各種	率。		
			動方向與波前進方	有計畫的觀察,進而能			
			向的關係分為橫波	察覺問題。			
			與縱波。	pe-IV-2 能正確安全操			
			6. 知道介質振動方	作適合學習階段的物			
			向與波前進方向互	品、器材儀器、科技設			
			相垂直的波稱為橫	備及資源。能進行客觀			
			波。	的質性觀察或數值量測			
			7. 知道介質振動方	並詳實記錄。			
			向與波前進方向互				

		1	T		1
		ai-Ⅳ-1 動手實作解決			
	波。	問題或驗證自己想法,			
	8. 了解波的各項性	而獲得成就感。			
	質:波峰、波谷、	ai-IV-2 透過與同儕的			
	波長、頻率、波	討論,分享科學發現的			
	速、振幅。	樂趣。			
	9. 了解頻率與週期				
	互為倒數關係。				
	10. 了解波速與頻				
	率、波長的關係式				
	為v=f×λ。				
	11. 了解聲音的產生				
	條件。				
	12. 觀察音叉、聲帶				
	的振動現象,了解				
	聲音是因為物體快				
	速振動所產生的。				
	13. 了解聽覺的產				
	生。				
	14. 知道聲波是力學				
	波,可以在固體、				
	液體、氣體中傳				
	播。				
九 第三章波動與聲 3	1. 不同介質中,聲	tr-IV-1 能將所習得的	Ka-IV-3 介質的種類、	1. 口頭評量	【科技教
10/27- 音	波傳播的速率不	知識正確的連結到所觀	狀態、密度及溫度等因	2. 實作評量	育】
10/31 3・2 聲波的產生	同。傳播的快慢依	察到的自然現象及實驗	素會影響聲音傳播的速	3. 紙筆評量	科El 了解平
與傳播、3・3 聲	序為固體>液體>	數據,並推論出其中的	率。		日常見科技
波的反射與超聲	氣體。	關聯,進而運用習得的	Ka-IV-4 聲波會反射,		產品的用途
波	2. 了解影響聲速的	知識來解釋自己論點的	可以做為測量、傳播等		與運作方
	因素有介質的種	正確性。	用途。		式。
	類,以及影響介質	po-IV-1 能從學習活	Ka-IV-5 耳朵可以分辨		
	狀態的各種因素,	動、日常經驗及科技運	不同的聲音,例如:大		

			例加温度、滋度	用、自然環境、書刊及	小、高低和音色,但人		科 E2 了解動
			等。	網路媒體中,進行各種			手實作的重
			^{寸 °} 3. 了解在0°C ,乾燥		一下14个17世年仪。		要性。
			a. 1 解在0 C,乾燥 無風的空氣中,聲				女性、
				pe-IV-2 能正確安全操			
				作適合學習階段的物			
			速約增加0.6公尺/				
			秒。	備及資源。能進行客觀			
			4. 了解聲波的反射				
			現象。	並詳實記錄。			
			5. 了解聲波容易發	ai-IV-1 動手實作解決			
			生反射的原因。	問題或驗證自己想法,			
			6. 了解聲納裝置利	而獲得成就感。			
			用聲波反射原理,	ai-IV-2 透過與同儕的			
			測量海底距離或探	討論,分享科學發現的			
			測魚群的位置。	樂趣。			
			7. 了解回聲對生活	ah-IV-2 應用所學到的			
			的影響,以及消除	科學知識與科學探究方			
			回聲的做法。	法,幫助自己做出最佳			
			8. 認識超聲波。	的決定。			
			9. 認識各種動物的				
			聽覺範圍。				
			10. 認識超聲波的運				
			用。				
+	第三章波動與聲	3	•	tc-IV-1 能依據已知的		1. 口頭評量	【科技教
11/03-	音、第四章光	•	素。	自然科學知識與概念,	不同的聲音,例如:大		育】
11/07	3·4 多變的聲		2. 知道聲音的高低				A A 科 E1 了解平
	音、4・1 光的傳		稱為音調,與物體		耳聽不到超聲波。	〇・只 IT 町 王	日常見科技
	播與光速		振動的頻率有關。		Ka-IV-6 由針孔成像、		產品的用途
	地元儿心		3. 了解弦線的性質		影子實驗驗證與說明光		與 運 作 方
			與音調高低的關		的直進性。		式。
			兴百响向低的 關	個人以所作 °	 则且连注 *		Σ, °
			1尔 °				

4. 了解空氣性的長	CJ-1 领域子目	村主(明正/山) 重(村) 本河(以)				
係。 5.知遊棄音的強弱 教练,並將當出其中的 做深入的研究可以幫助 我動的級性有關。 6.知遊科學上常以 分員來判斷聲音的 強症。 7.知遊擊音的音色 由物體振動的波形 決定。 8.利用自由軟體看 到不同樂器的意思, 2. 由 2. 是 2. 是 3. 是 3. 認識法 2. 是 3. 是 3. 是 4. 是 4. 是 5. 是 5. 是 5. 是 5. 是 5. 是 5			4. 了解空氣柱的長	tr-IV-1 能將所習得的	Ka-IV-7 光速的大小和	科 E2 了解動
5. 知道聲音的強稱 翻轉, 並推論出其中的 做深入的研究可以幫助 振動的振幅有關。 6. 知道科學上常以 分員來判斷聲音的 倫度度。 7. 知道聲音的音色由物體振動的波形 決定。 8. 利用自由軟體看色 用、自然環壁、進行各種 有計畫的數案,進而能 察覺問題。 9. 知道樂音人 機 健康的影治。 6. 9. 知道光是因為 6. 20. 如道光是以直,前途的方治。 前途光污血。 6. 30. 如道光是以直,前途的方治。 6. 30. 40. 40. 40. 40. 40. 40. 40. 40. 40. 4			短與音調高低的關	知識正確的連結到所觀	影響光速的因素。	手實作的重
稱為擊度,與物體 振動的抵輪有關。 6.知道科學上常以 分貝東判斷聲音的發度。 7.如道聲音的音色 由物體振動的波形 決定。 8.利用自由軟體看 到不同樂器的信。 9.知道噪音對人體 健康的影響,以及 懷康等染的防治。 10.知道來是以直線 前進的方式傳播。 11.認識光沿直線傳 指的例子。 12.透過針孔成像層 對了解針孔成像層 對了解針孔成像層 對方子與對於成像層 22.透過針孔成像層 對方子與對抗成像層 對方子與對抗成像層 對於一點。 11.認識光沿直線傳 指的一子。 12.透過針孔成像層 對於一數。 12.透過針孔成像層 對於一數。 12.透過針孔成像層 對於一數。 12.透過針孔成像層 對於一數。 12.透過對孔成像層 對於一數。 12.透過對孔成像層 對於一數。 12.透過對孔成像層 對於一數。 12.透過對孔成像層 對於一數。 12.透過過數子與一個 12.透過過數子與一個 12.透過過數子與一個 12.透過過數子與一個 12.透過過數子與一個 12.透過過數子與一個 12.透過過數子與一個 12.透過過數子與一個 12.透過過數子與一個 12.透過對孔成像層 對於一數一數一數一數一數一數一數一數一數一數一數一數一數一數一數一數一數一數一數			係。	察到的自然現象及實驗	Me-IV-7 對聲音的特性	要性。
振動的振幅有關。 6. 知道科學上常的 檢度。 7. 知道學會的音色 由物體振動的波形 決定。 8. 利用自由軟體看到不同樂器的音色 和波形的關係。 9. 知道樂會對人權 健康的影響,以及 懷情汙染的防治。 10. 如道光是以直錄 前進的方式傳播。 11. 認識光沿直線 情後 演型 就會 自己想法,而進的方式傳播。 11. 認識光沿直線 情緒的例子。 12. 遗過針孔成像添動了解對。 11.IV-3 透過所學到的科學與說。 21.IV-3 透過所學到的科學與自然現象發生的原信心。 21.IV-2 分辨科學知識和科學釋案的各種方法,解釋達並科學學習的各種方法,解釋,這並科學學學習的各種方法,解釋,這並科學學學習的各種方法,解釋,這一下一個一下一個一下一個一下一個一下一個一下一個一下一個一下一個一下一個一下一			5. 知道聲音的強弱	數據,並推論出其中的	做深入的研究可以幫助	【海洋教
6. 知道科學上常以 分頁來判斷聲音的 檢度。 7. 知道聲音的音色 由物體振動的波形 決定。 8. 利用自由軟體看 到不同與器的音色 和波形的關係。 9. 知道噪音對人體 健康的影響,以及 喋音音染的防治。 10. 知道光是以直線 前進的方式傳播。 11. 認識光治直線 前進的方式傳播。 11. 認識光治直線 前進的方式傳播。 12. 透過針孔成像原 理及成像性質。 12. 透過針孔成像原 理及成像性質。 13. 如道科學與的 科學知識和科學探索的 各種方法,解釋。 如 11. 以一 3 透過所學到的 科學知識和科學探索的 各種方法,解釋與 國 11. 以一 3 透過所學到的 科學知識和科學探索的 各種方法,解釋與 國 11. 以一 3 透過所學到的 科學知識和科學探索的 各種方法,解釋與 國 11. 以一 3 透過所學到的 科學知識和科學探索的 各種方法,所解釋與 國 11. 以一 3 透過所學到的 科學知識和科學探索的 各種方法,與與同傳的 對論。			稱為響度,與物體	關聯,進而運用習得的	我們更確實防範噪音的	育】
今貝來判斷聲音的 強度。			振動的振幅有關。	知識來解釋自己論點的		海 J15 探討
發度。 7. 知道聲音的音色 由物體級			6. 知道科學上常以	正確性。		船舶的種
7. 知道聲音的音色 由物體振動的波形 決定。 8. 利用自由軟體看 到不同樂器的音色 和波形的關係。 9. 知道噪音對人體 健康的影響,以及 噪音音決的的治。 10. 如道光是以直線 前進的方式傳播。 11. 認識光治直線傳 播的例子。 12. 透過針孔成條活 動了解針孔成條活 動了解針孔成像原理及成像性質。 12. 透過針孔成像源 理及成像性質。 13. 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 學習的自信心。 an-IV-2 分辨科學知識			分貝來判斷聲音的	po-IV-1 能從學習活		類、構造及
由物體振動的波形 決定。 8. 利用自由軟體看 到不同樂器的音色 和波形的關係。 9. 知道噪音對人體 健康的影響,以及噪音汙染的防治。 10. 知道光是以直線 前進的方式傳播。 11. 認識光沿直線傳 播的例子。 12. 透過針孔成像原理及成像性質。 12. 透過針孔成像原理及成像性質。 由物體振動的波形, 第門問題。 第一W-I 整个目標 第一数 1. 以 12. 透過針孔成像原理及成像性質。 由物體振動的波形, 13. 以 14. 以 15. 以 16. 如 16. 如 17. 以 17. 或 18. 或 18. 数 18. 数 19. 数			強度。	動、日常經驗及科技運		原理。
決定。 8. 利用自由軟體看到不同樂器的音色和波形的關係。 9. 知道樂音對人機健康的影治。 10. 知道光是以直線前進的方式傳播。 11. 認識光治直線傳播的例子。 12. 透過針孔成像活動了了解針孔成像原理及成像性質。 一下一名 表 過所學到的科學探索的各種之想法,而獲得成就感。 ai—IV—2 透過與同價的對線趣。 ai—IV—3 透過所學到的科學探索的各種不是以應,解數。 ai—IV—3 透過所學到的科學經濟的各種於,解釋自然現象發生的原理人成像性質。 如			7. 知道聲音的音色	用、自然環境、書刊及		【法治教
8. 利用自由軟體看到不同樂器的音色和波形的關係。 9. 知道噪音對人體健康的影響,以及噪音子染的防治。 10. 知道光是以直線前進的方式傳播。 11. 認識光沿直線情播的例子。 12. 透過針孔成像病理及成像性質。 12. 透過外孔成像原理及成像性質。 13. 透過所學到的科學來說的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。如同一V-2 分辨科學知識			由物體振動的波形	網路媒體中,進行各種		育】
到不同樂器的音色 和波形的關係。 9. 知道噪音對人體 健康的影響,以及 噪音汙染的防治。 10. 知道光足以直線 前進的方式傳播。 11. 認識光沿直線傳播的例子。 12. 透過針孔成像活動了解針孔成像原理及成像性質。 12. 透過針孔成像原理及成像性質。 13. 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。 由一IV-2 分辨科學知識			決定。	有計畫的觀察,進而能		法 J3 認識法
和波形的關係。 9. 知道噪音對人體			8. 利用自由軟體看	察覺問題。		律之意義與
9. 知道噪音對人體 健康的影響,以及 噪音汙染的防治。 10. 知道光是以直線 前進的方式傳播。 11. 認識光沿直線傳播的例子。 12. 透過針孔成像活動了解針孔成像係 理及成像性質。			到不同樂器的音色	pe-IV-2 能正確安全操		制定。
健康的影響,以及			和波形的關係。	作適合學習階段的物		法 J4 理解規
噪音汙染的防治。 10. 知道光是以直線 前進的方式傳播。 11. 認識光沿直線傳 播的例子。 12. 透過針孔成像活 動了解針孔成像原理及成像性質。 12. 透過針孔成像原理及成像性質。 13. 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。 an-IV-2 分辨科學知識			9. 知道噪音對人體	品、器材儀器、科技設		範國家強制
10. 知道光是以直線 前進的方式傳播。 11. 認識光沿直線傳 播的例子。 12. 透過針孔成像活 動了解針孔成像原 理及成像性質。 12. 透過針孔成像原 理及成像性質。 12. 透過針孔成像原 理及成像性質。 12. 透過針孔成像原 理及成像性質。 12. 透過所學到的 無趣。 12. 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。 2. 2. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3.			健康的影響,以及	備及資源。能進行客觀		力之重要
前進的方式傳播。 11. 認識光沿直線傳播的例子。 12. 透過針孔成像活動了解針孔成像原理及成像性質。 12. 透過針孔成像原理及成像性質。 13. 透過新孔成像原理及成像性質。 14. 認識光沿直線傳閱題或驗證自己想法,而獲得成就感。 25.			噪音汙染的防治。	的質性觀察或數值量測		性。
11. 認識光沿直線傳播的例子。 12. 透過針孔成像活動了解針孔成像原理及成像性質。 12. 透過針孔成像原理及成像性質。 13. 透過所學到的 新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。 由一IV-2 分辨科學知識			10. 知道光是以直線	並詳實記錄。		
播的例子。 12. 透過針孔成像活 動了解針孔成像原理及成像性質。 和i-IV-2 透過與同儕的 討論,分享科學發現的 樂趣。 和i-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。 和-IV-2 分辨科學知識			前進的方式傳播。	ai-IV-1 動手實作解決		
12. 透過針孔成像活動了解針孔成像原理及成像性質。 ai-IV-2 透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。 an-IV-2 分辨科學知識			11. 認識光沿直線傳	問題或驗證自己想法,		
動了解針孔成像原理及成像性質。 一型及成像性質。 一部			播的例子。	而獲得成就感。		
理及成像性質。			12. 透過針孔成像活	ai-IV-2 透過與同儕的		
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。 an-IV-2 分辨科學知識			動了解針孔成像原	討論,分享科學發現的		
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。 an-IV-2 分辨科學知識			理及成像性質。	樂趣。		
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。 an-IV-2 分辨科學知識				ai-IV-3 透過所學到的		
象發生的原因,建立科學習的自信心。 an-IV-2 分辨科學知識				科學知識和科學探索的		
學學習的自信心。 an-IV-2 分辨科學知識				各種方法,解釋自然現		
an-IV-2 分辨科學知識				象發生的原因,建立科		
				學學習的自信心。		
的確定性和持久性,會				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。			
11/06-11/10	第四章光 4·1 光的傳播與 光速、4·2 光的 反射與面鏡	3	同3.原生 化建 透動性透活成 化	不tc自對學疑訊看tr知察數關知正 po動用網有察i科各象學有 IV-IX 自數態或法IV-I 識到據聯識確IV-日自媒畫問-IV-知方生習有 Point	影子實驗驗證與說明光 的直進性。 Ka-IV-7 光速的大小和 影響光速的因素。	2. 紙筆評量 3. 實作評量	【育科日產與式科手要【育能式及能原能種的科】EI常品運。E2實性 】J3能創與理J4能轉技 了見的 了作。 了源能節。了量。故解科用作 解的 源 解應、能 解形教 平技途方 動重 教 各用储的 各式
				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。			

	个生(明定月1里(初10个河川)	<u> </u>					
十二	第四章光	3	1. 利用光源至於凹		Ka-Ⅳ-8 透過實驗探討		【科技教
11/17-	4・2 光的反射與		面鏡焦點處,經反	知識正確的連結到所觀	光的反射與折射規律。	2. 紙筆評量	育】
11/21	面鏡、4·3 光的		射後會平行射出,	察到的自然現象及實驗		3. 實作評量	科 E1 了解平
	折射與透鏡		來說明光的可逆	數據,並推論出其中的			日常見科技
			性。	關聯,進而運用習得的			產品的用途
			2. 透過折射示範實	知識來解釋自己論點的			與運作方
			驗了解光在不同透	正確性。			式。
			明介質會改變行進	po-IV-1 能從學習活			科 E2 了解動
			方向。	動、日常經驗及科技運			手實作的重
			3. 光折射的特性,	用、自然環境、書刊及			要性。
			以及光在不同透明	網路媒體中,進行各種			
			介質間行進路線具	有計畫的觀察,進而能			
			有可逆性。	察覺問題。			
			4. 認識日常生活與	pe-IV-2 能正確安全操			
			折射有關例子。了	作適合學習階段的物			
			解視深與實際深度	品、器材儀器、科技設			
			的成因。	備及資源。能進行客觀			
			5. 知道凹凸透鏡如	的質性觀察或數值量測			
			何分辨,並能利用	並詳實記錄。			
			三稜鏡組合,了解				
			經凸透鏡折射後,				
			可使光線會聚;經				
			凹透鏡折射後,可				
			使光線發散。				
十三	第四章光	3	1. 由實驗了解凹凸	tr-IV-1 能將所習得的	Ka-Ⅳ-8 透過實驗探討	1. 口頭評量	【科技教
11/24-	4·3 光的折射與		透鏡成像的性質與	知識正確的連結到所觀	光的反射與折射規律。	2. 紙筆評量	育】
11/28	透鏡、4・4 光學		物體到透鏡距離有	察到的自然現象及實驗	Ka-IV-9 生活中有許多	3. 實作評量	科El 了解平
	儀器		關,並學習測量凸	數據,並推論出其中的	運用光學原理的實例或		日常見科技
	【第二次評量		透鏡焦距的方法。	關聯,進而運用習得的	儀器,例如:透鏡、面		產品的用途
	週】		2. 知道複式顯微鏡	知識來解釋自己論點的	鏡、眼睛、眼鏡及顯微		與運作方
			的成像是經由凸透	正確性。	鏡等。		式。
			鏡放大。				
1			<u> </u>		t and the second		

C3-1 領域字音床怪(調金周) 重(利床網版)			
	3. 了解照相機簡單	po-IV-1 能從學習活	科 E2 了解動
	構造及成像原理。	動、日常經驗及科技運	手實作的重
	4. 了解眼睛基本構	用、自然環境、書刊及	要性。
	造及成像原理,以	網路媒體中,進行各種	【閱讀素養
	及相機與眼睛的比	有計畫的觀察,進而能	教育】
	擬。	察覺問題。	閱 J8 在學習
	5. 了解近視遠視的	pe-IV-2 能正確安全操	上遇到問題
	原因及矯正所配戴	作適合學習階段的物	時,願意尋
	的透鏡種類。	品、器材儀器、科技設	找課外資
		備及資源。能進行客觀	料,解決困
		的質性觀察或數值量測	難。
		並詳實記錄。	閱 J9 樂於參
			與閱讀相關
			的學習活
			動,並與他
			人交流。
			閲 J10 主動
			尋求多元的
			詮釋 ,並試
			著表達自己
			的想法。
			【戶外教
			育】
			户 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。

C3-1 领域字目i	术性(神雀后) 重(利 珠網加	()					
十四	第四章光、第五	3	1. 了解白光經三稜	pe-IV-2 能正確安全操	Ka-IV-10 陽光經過三稜	1. 口頭評量	【環境教
12/01-	章溫度與熱		鏡會色散。	作適合學習階段的物	鏡可以分散成各種色	2. 紙筆評量	育】
12/05	4·5 色光與顏		2. 知道紅綠藍為光	品、器材儀器、科技設	光。	3. 實作評量	環 J3 經由環
	色、5・1 溫度與		的三原色,三種色	備及資源。能進行客觀	Bb-IV-1 熱具有從高溫		境美學與自
	溫度計		光等比例混合可形	的質性觀察或數值量測	處傳到低溫處的趨勢。		然文學了解
			成白光。	並詳實記錄。	Bb-IV-5 熱會改變物質		自然環境的
			3. 了解光照射不同	an-IV-1 察覺到科學的	形態,例如:狀態產生		倫理價值。
			顏色透明體會有吸	觀察、測量和方法是否	變化、體積發生脹縮。		【户外教
			收與穿透的現象。	具有正當性,是受到社			育】
			4. 由實驗了解色光	會共同建構的標準所規			户 J2 擴充對
			照射不同顏色不透	範。			環境的理
			明體會有吸收與反	ai-IV-3 透過所學到的			解,運用所
			射的現象。	科學知識和科學探索的			學的知識到
			5. 認識日常生活與	各種方法,解釋自然現			生活當中,
			色光或顏色有關的	象發生的原因,建立科			具備觀察、
			現象。	學學習的自信心。			描述、測
			6. 人的感覺對物體				量、紀錄的
			的冷熱程度不夠客				能力。
			觀,需要客觀的標				【科技教
			準和測量的工具表				育】
			示物體的冷熱程				科El 了解平
			度。				日常見科技
			7. 利用水的膨脹和				產品的用途
			收縮了解溫度計的				與運作方
			設計原理。				式。
							科 E2 了解動
							手實作的重
							要性。
							【生涯規劃
							教育】
							涯 J8 工作/
							教育環境的

12/08- 5·1 溫度與溫度 2. 溫標的制定方 知識正確的連結到所觀 處傳到	IV-1 熱具有從高溫 1. 口頭評量	
比熱 3. 簡單介紹華氏溫 數據,並推論出其中的 度所吸標與攝氏溫標的差 關聯,進而運用習得的 量單位 知識來解釋自己論點的 Bb-IV 4. 熱平衡的概念。	專到低溫處的趨勢。 IV-2 透過水升高溫 3.實作評量 「吸收的熱能定義熱	况【育科日產與式科手要技 了見的運 CE實性 好科用作 解的 了作。平技途方 動重

				pa-IV-1 能分析歸納、 製作圖表、使用資訊及 數學等方法,整理資訊 或數據。 ai-IV-1 動手實作解決 問題或驗證自己想法, 而獲得成就感。			
十六 12/15- 12/19	第五章溫度與熱 5・3 熱對物質的影響	3	1.的顯顯 2.冷(水3.了沸念4.和情的5.化變體影,。有縮不。從解騰。物氣形熱舉時應隨,態 物但於 的化 質體,量例所。度態最 曾由於 三、凝 體粒及化明隨度態 質有分 三、凝 體粒及化明隨度	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	Ab-IV-1 物質三級 型與物質三態。 Ab-IV-2 實會影響物 質的狀態。 Ba-IV-3 化學反及應 所以一個。 Bb-IV-5 熱會 形態,例如: 影性、體積發生脹縮。	2. 紙筆評量	【育科日產與式科手要技 了見的 在
ナセ 12/22- 12/26	第五章溫度與 熱、第六章探索 物質組成 5·4 熱的傳播方 式、6·1 元素的 探索	3	1. 熱傳播方式:傳導、對流、輻射。 2. 不同物質的熱傳導速率不同。	知識正確的連結到所觀	Bb-IV-4 熱的傳播方式 包含傳導、對流與輻射。 Mb-IV-2 科學史上重要 發現的過程,以及不同		【 科 技 教 育】 科EI 了解平 日常見科技 產品的用途

			3. 對流是液體和氣	知識來解釋自己論點的	性別、背景、族群者於		與運作方
			體的主要傳熱方	正確性。	其中的貢獻。		式。
			式。	pe-IV-2 能正確安全操	Aa-IV-5 元素與化合物		科 E2 了解動
			4. 熱輻射現象和生	作適合學習階段的物	有特定的化學符號表示		手實作的重
			活上的應用,如紅	品、器材儀器、科技設	法。		要性。
			外線熱像儀等。	備及資源。能進行客觀	Cb-IV-2 元素會因原子		
			5. 保溫原理。	的質性觀察或數值量測	排列方式不同而有不同		
			6. 四元素說與煉金	並詳實記錄。	的特性。		
			術的推翻。	ai-IV-2 透過與同儕的	Mc-IV-4 常見人造材料		
			7. 元素概念的發	討論,分享科學發現的	的特性、簡單的製造過		
			展。	樂趣。	程及在生活上的應用。		
				ai-IV-3 透過所學到的			
				科學知識和科學探索的			
				各種方法,解釋自然現			
				象發生的原因,建立科			
				學學習的自信心。			
				an-IV-3 體察到不同性			
				別、背景、族群科學家			
				們具有堅毅、嚴謹和講			
				求邏輯的特質,也具有			
				好奇心、求知慾和想像			
				力。			
十八	第六章探索物質	3	1. 元素分類為金屬	ai-IV-3 透過所學到的	Mb-IV-2 科學史上重要	1. 口頭評量	【安全教
12/29-	組成		與非金屬元素。	科學知識和科學探索的	發現的過程,以及不同	2. 紙筆評量	育】
1/02	6·1 元素的探		2. 金屬元素與非金	各種方法,解釋自然現	性別、背景、族群者於	3. 實作評量	安 J3 了解日
	索、6・2 元素週		屬元素的性質。	象發生的原因,建立科	其中的貢獻。		常生活容易
	期表		3. 元素的化學符號	學學習的自信心。	Aa-IV-4 元素的性質有		發生事故的
			與中文名稱。	an-IV-2 分辨科學知識			原因。
			4. 金屬元素的生活		Aa-IV-5 元素與化合物		【閱讀素養
			應用,例如黃銅、	因科學研究的時空背景	有特定的化學符號表示		教育】
			不鏽鋼等。	不同而有所變化。	法。		閱 J3 理解學
							科知識內的

The proof of th			5. 碳的同素異形體。 6. 鈉、鉀、鐵性質示範實驗。	別、背景、族群科學家	Cb-IV-2 元素會因原子 排列方式不同而有不同 的特性。 Mc-IV-4 常見人造材料 的特性、簡單的製造過 程及在生活上的應用。		重意得該人通 東涵 何彙行 與實,何彙行
1/05— 1/09							
	1/05- 1/09 6·2 元素週 表、6·3 化合 與原子概念的 展	期物發	明律2.期3.素4.點5.展6.數7.數8.質9. 所建以與週性物。原。原稱原。回量原 於週期的表相質 子 存質子 門列符 性性說念同。成 型 的數 = 列素的 質性說念同。成 型 的數 = 列素的 有。明。族 的 的 粒。質 夫。表 規 週 元 觀 發 子 子 以 示	的確定性和持久性,會 因科學研究的時空背景	規律性和週期性。Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。Aa-IV-1 原子模型的發展。Mb-IV-2 科學史以及群者以及對別、計算數學,以對別、對學學的學學,以對學學的學學,以對學學的學學,以對學學的	2. 紙筆評量 3. 實作評量	科日產與式科手要 了見的作。 了科用作 了作。 平技途方 動重
┃	世 第六章探索物質 組成	質 3	1. 簡單模型說明原 子與分子。	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較	Cb-IV-1 分子與原子。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【 科 技 教育】

F	沐怪(神雀后) 重(利 誅網似	,	1			T	
1/12-	6・4 分子與化學		2. 粒子觀點說明元			3. 實作評量	科El 了解平
1/16	式		素、化合物與混合	能評估不同模型的優點	子重新排列。		日常見科技
			物。	和限制,進能應用在後	Aa-IV-5 元素與化合物		產品的用途
			3. 簡單模型說明化	續的科學理解或生活。	有特定的化學符號表示		與運作方
			學式表示的意義與		法。		式。
			概念。		Aa-IV-3 純物質包括元		科 E2 了解動
					素與化合物。		手實作的重
							要性。
廿一	複習第三冊	3	1. 了解長度、體	tr-IV-1 能將所習得的	Ea-IV-1 時間、長度、	1. 口頭評量	【科技教
1/19-	【第三次評量		積、質量的測量與	知識正確的連結到所觀	質量等為基本物理量,	2. 紙筆評量	育】
1/20	週】複習第三冊		單位表示。	察到的自然現象及實驗	經由計算可得到密度、	3. 實作評量	科E1 了解平
	【課程結束】		2. 了解密度的測定	數據,並推論出其中的	體積等衍伸物理量。		日常見科技
			與單位表示。	關聯,進而運用習得的	Ab-IV-3 物質的物理性		產品的用途
			3. 了解物質的定義	知識來解釋自己論點的	質與化學性質。		與運作方
			及物質三態。	正確性。	Ab-IV-4 物質依是否可		式。
			4. 百分濃度的計	pe-IV-1 能辨明多個自	用物理方法分離,可分		科 E2 了解動
			算 。	變項、應變項並計劃適	為純物質和混合物。		手實作的重
			5. 了解波動的基本	當次數的測試、預測活	Ca-IV-1 實驗分離混合		要性。
			性質。	動的可能結果。在教師	物,例如:結晶法、過		【安全教
			6. 了解面鏡的成像	或教科書的指導或說明	濾法及簡易濾紙色層分		育】
			原理。	下,能了解探究的計	析法。		安 J3 了解日
			7. 了解透鏡的成像	畫,並進而能根據問題	Jb-IV-4 溶液的概念及		常生活容易
			原理。	特性、資源(例如:設	重量百分濃度(P%)、		發生事故的
			8. 了解熱量的定義	備、時間)等因素,規	百萬分點的表示法		原因。
			與單位。	劃具有可信度 (例如:	(ppm) ·		【閱讀素養
			9. 了解比熱的意義	多次測量等)的探究活	Me-IV-3 空氣品質與空		教育】
			與計算。	動。	氣污染的種類、來源與		閱 J3 理解學
			10. 了解常見元素的	pe-IV-2 能正確安全操	一般防治方法。		科知識內的
			性質與用途。	作適合學習階段的物	Me-IV-2 家庭廢水的影		重要詞彙的
			11. 了解道耳頓原子	品、器材儀器、科技設	響與再利用。		意涵,並懂
			說的內容。	備及資源。能進行客觀	Ka-IV-1 波的特徵,例		得如何運用
					如:波峰、波谷、波		該詞彙與他

C3-1 領域學智謀怪(調整)計畫(新謀綱版)				
	12. 了解元素與化合	的質性觀察或數值量測	長、頻率、波速、振	人 進 行 溝
	物的適當表示法及	並詳實記錄。	幅。	通。
	其分別。	an-IV-1 察覺到科學的	Ka-IV-3 介質的種類、	閱 J7 小心求
		觀察、測量和方法是否	狀態、密度及溫度等因	證 資 訊 來
		具有正當性,是受到社	素會影響聲音傳播的速	源,判讀文
		會共同建構的標準所規	率。	本知識的正
		範。	Ka-Ⅳ-8 透過實驗探討	確性。
		pa-IV-1 能分析歸納、	光的反射與折射規律。	【環境教
		製作圖表、使用資訊及	Ka-Ⅳ-10 陽光經過三稜	育】
		數學等方法,整理資訊	鏡可以分散成各種色	環 J3 經由環
		或數據。	光。	境美學與自
		ai-Ⅳ-1 動手實作解決	Bb-IV-3 不同物質受熱	然文學了解
		問題或驗證自己想法,	後,其溫度的變化可能	自然環境的
		而獲得成就感。	不同,比熱就是此特性	倫理價值。
			的定量化描述。	
			Bb-IV-4 熱的傳播方式	
			包含傳導、對流與輻	
			射。	
			Aa-IV-4 元素的性質有	
			規律性和週期性。	
			Aa-IV-5 元素與化合物	
			有特定的化學符號表示	
			法。	

- ◎教學期程請敘明週次起訖,如行列太多或不足,請自行增刪。
- ◎「表現任務-評量方式」請具體說明。
- ◎集中式特教班採全班以同一課綱實施敘寫。

臺南市立中山國民中學 114 學年度第二學期八年級自然領域學習課程計畫(■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

教材版	.本	康	軒	實施年級 (班級/組別)	八年級	教學節數	每週(3)節,本學	:期共(60)節。		
		第四册								
		1. 了解化	學反應的	的內涵與其重要相關學	^是說。					
		2. 認識氧/	化與還	原反應及應用。						
課程目	標	3. 知道常	見酸、鹹	臉性物質與鹽類的性質	質及其在生活中的應	用。				
		4. 學習反應速率與平衡。								
		5. 知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。								
		6. 探討自	然界中	, 各種力的作用與現象	% °					
		自-J-A1 :	能應用和	科學知識、方法與態度	芰於日常生活當中。					
		自 −J−A2	能將所	習得的科學知識,連絡	結到自己觀察到的自	然現象及實驗	数據,學習自我或圖	團體探索證據、四	回應多元觀點,	
			-	法、資訊或數據的可信						
				日常生活經驗中找出	問題,並能根據問題	特性、資源等[因素,善用生活週記	曹的物品、器材值	養器、科技設備	
				然科學探究活動。						
				歸納、製作圖表、使		- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	杉像、文字與圖	
該學習图				、科學名詞、數學公式				· · ·	m mil . l	
領域核心	素養			適合學習階段的科技語		·			文網路媒體中 ,	
				分辨資訊之可信程度及				4決的資訊。		
		1		賞山川大地、風雲雨露			、與生命之美。			
				學習中,主動關心自然			: 四小 晦 5-884 沙水	,明 昕 勿 小 八 孙 上		
			-	作學習,發展與同儕清	,					
		目-J-U3 的價值觀		境相關議題的學習,戶	能 】 胖全球目然環境	具月左共性與	互 助性,业能贺展;	五目找又 化認问具	华牙為地球公氏	
		的頂個鲵			上田 4n 加 1 世 n 6 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1					
					課程架構脈絡					
教學期程	留元的	活動名稱	節數	學習目標		學習重點		表現任務	融入議題	
八 八 八 八 八 八 八 八 八 八 八 八 八 八 八 八 八 八 八	秋于 州在		四女人	十日口 你	學習表現		學習內容	(評量方式)	實質內涵	
_	第一章化學反應		2	1. 簡述化學反應中	pa-IV-2 能運用系	斗學原 Mb-IV-	2 科學史上重要	1. 口頭評量	【科技教	
1/21-	1・1 質	1 質量守恆		常伴隨沉澱、氣	理、思考智能、婁	炎學等 發現的	過程,以及不同	2. 紙筆評量	育】	
1/23				體、顏色與溫度變	方法,從(所得的	う)資 性別、	背景、族群者於			
				化等現象。	訊或數據,形成角	解釋、 其中的	貢獻。			

			 進行質量 實量 實力 實力 實力 實力 實力 實力 其一 <l< th=""><th>係新的果較認同作品備的並打自然 時間。果相相互 或能同的檢 或能同的檢 或能同的檢 發自的訊, 定 學 發 員 的 設 是 將 學 資 核 安 段 科 一 IV-2 學 儀 。 察 等 後 。 來 段 的 表 。 、 在 的 表 。 、 。 、 。 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、</th><th>Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。 Ja-IV-3 化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色及溫度變化等現象。</th><th></th><th>科手要科手趣正態 了作。 體化實,向度 解的 會的養科 動重 動樂成技</th></l<>	係新的果較認同作品備的並打自然 時間。果相相互 或能同的檢 或能同的檢 或能同的檢 發自的訊, 定 學 發 員 的 設 是 將 學 資 核 安 段 科 一 IV-2 學 儀 。 察 等 後 。 來 段 的 表 。 、 在 的 表 。 、 。 、 。 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。 Ja-IV-3 化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色及溫度變化等現象。		科手要科手趣正態 了作。 體化實,向度 解的 會的養科 動重 動樂成技
				自然科學知識概念,經			
				由自我或團體探索與討			
				論的過程,想像當使用			
				的觀察方法或實驗方法			
				改變時,其結果可能產			
				生的差異;並能嘗試在			
				指導下以創新思考和方			
				法得到新的模型、成品			
=				或結果。			
<u>-</u> 2/16-							
2/20							
農曆春節							
Ξ	第一章化學反	3	1. 原子量與分子	an-IV-3 體察到不同性	Aa-IV-2 原子量與分子	1. 口頭評量	【科技教
2/23-	應、第二章氧化		里。	別、背景、族群科學家	量是原子、分子之間的		育】
2/27	與還原		2. 莫耳與質量。	們具有堅毅、嚴謹和講	相對質量。	3. 實作評量	科 E2 了解動
				求邏輯的特質,也具有	Ja-IV-4 化學反應的表		手實作的重
					示法。		要性。

	1・2 化學反應的		3. 以簡單模型說明	好奇心、求知慾和想像	Jc-IV-2 物質燃燒實驗		科 E4 體會動
	微觀世界、2·1		化學反應式的符號	カ。	認識氧化。		手實作的樂
	氧化反應		與意義。	pe-IV-2 能正確安全操	Jc-IV-3 不同金屬元素		趣,並養成
			4. 莫耳與質量的運	作適合學習階段的物	燃燒實驗認識元素對氧		正向的科技
			算。	品、器材儀器、科技設	氣的活性。		態度。
			5. 藉由鈉與硫的燃	備及資源。能進行客觀	Jd-IV-1 金屬與非金屬		
			燒與氧化物水溶液	的質性觀察或數值量測	氧化物在水溶液中的酸		
			酸鹼性認識氧化。	並詳實記錄。	鹼性,及酸性溶液對金		
			從硫燃燒產生刺鼻	pa-IV-1 能分析歸納、	屬與大理石的反應。		
			的二氧化硫連結到	製作圖表、使用資訊及			
			空氣品質議題。	數學等方法,整理資訊			
			6. 藉由鎂、鋅、銅	或數據。			
			等元素燃燒時的難	ai-IV-1 動手實作解決			
			易程度,認識元素	問題或驗證自己想法,			
			對氧活性的不同。	而獲得成就感。			
				tr-IV-1 能將所習得的			
				知識正確的連結到所觀			
				察到的自然現象及實驗			
				數據,並推論出其中的			
				關聯,進而運用習得的			
				知識來解釋自己論點的			
				正確性。			
四	第二章氧化與還	3	1. 藉由鈉與硫的燃	pe-IV-2 能正確安全操	Jc-Ⅳ-2 物質燃燒實驗	1. 口頭評量	【環境教
3/02-	原		燒與氧化物水溶液	作適合學習階段的物	認識氧化。	2. 紙筆評量	育】
3/06	2·1氧化反應		酸鹼性認識氧化。	品、器材儀器、科技設	Jc-IV-3 不同金屬元素	3. 實作評量	環 J7 透過
			從硫燃燒產生刺鼻	備及資源。能進行客觀	燃燒實驗認識元素對氧		「 碳 循
			的二氧化硫連結到	的質性觀察或數值量測	氣的活性。		環」,了解
			空氣品質議題。	並詳實記錄。	Jd-IV-1 金屬與非金屬		化石燃料與
			2. 藉由鎂、鋅、銅	pa-IV-1 能分析歸納、	氧化物在水溶液中的酸		溫室氣體、
			等元素燃燒時的難	製作圖表、使用資訊及	鹼性,及酸性溶液對金		全球暖化、
			易程度,認識元素	數學等方法,整理資訊	屬與大理石的反應。		及氣候變遷
			對氧活性的不同。	或數據。			的關係。

		, ()					
				ai-IV-1 動手實作解決			環 J14 了解
				問題或驗證自己想法,			能量流動及
				而獲得成就感。			物質循環與
				tr-IV-1 能將所習得的			生態系統運
				知識正確的連結到所觀			作的關係。
				察到的自然現象及實驗			
				數據,並推論出其中的			
				關聯,進而運用習得的			
				知識來解釋自己論點的			
				正確性。			
五	第二章氧化與還	3	1. 以鎂與CO ₂ 、碳與	pa-Ⅳ-2 能運用科學原	Jc-IV-1 氧化與還原的	1. 口頭評量	【環境教
3/09-	原		CuO燃燒實驗為例,	理、思考智能、數學等	狹義定義為:物質得到	2. 實作評量	育】
3/13	2・2 氧化與還原		了解氧的得失,說	方法,從(所得的)資	氧稱為氧化反應;失去		環 J7 透過
	反應		明何謂氧化還原反	訊或數據,形成解釋、	氧稱為還原反應。		「 碳 循
			應。	發現新知、獲知因果關	Jc-IV-4 生活中常見的		環」,了解
			2. 以鐵生鏽說明生	係、解決問題或是發現	氧化還原反應與應用。		化石燃料與
			活中常見的氧化還	新的問題。並能將自己	Ca-IV-2 化合物可利用		溫室氣體、
			原反應。	的探究結果和同學的結	化學性質來鑑定。		全球暖化、
				果或其他相關的資訊比	Jb-IV-1 由水溶液導電		及氣候變遷
				較對照,相互檢核,確	的實驗認識電解質與非		的關係。
				認結果。	電解質。		環 J14 了解
				po-IV-1 能從學習活	Jb-IV-2 電解質在水溶		能量流動及
				動、日常經驗及科技運	液中會解離出陰離子和		物質循環與
				用、自然環境、書刊及	陽離子而導電。		生態系統運
				網路媒體中,進行各種			作的關係。
				有計畫的觀察,進而能			【科技教
				察覺問題。			育】
				tc-IV-1 能依據已知的			科E1 了解平
				自然科學知識與概念,			日常見科技
				對自己蒐集與分類的科			產品的用途
				學數據,抱持合理的懷			與 運 作 方
ĺ				疑態度,並對他人的資			式。

		V	ı	T		ı	
				訊或報告,提出自己的			【海洋教
				看法或解釋。			育】
				po-IV-2 能辨別適合科			海 J13 探討
				學探究或適合以科學方			海洋對陸上
				式尋求解決的問題(或			環境與生活
				假說),並能依據觀			的影響。
				察、蒐集資料、閱讀、			海 J17 了解
				思考、討論等,提出適			海洋非生物
				宜探究之問題。			資源之種類
				pe-IV-2 能正確安全操			與應用。
				作適合學習階段的物			【安全教
				品、器材儀器、科技設			育】
				備及資源。能進行客觀			安J1 理解安
				的質性觀察或數值量測			全教育的意
				並詳實記錄。			義。
				pa-IV-1 能分析歸納、			74
				製作圖表、使用資訊及			
				數學等方法,整理資訊			
				或數據。			
六	第二章氧化與還	3	1. 以呼吸作用、光	• •	Ca-IV-2 化合物可利用	1 口頭採品	【環境教
3/16-	原、第三章電解	0	合作用,說明生活		化學性質來鑑定。	2. 實作評量	育】
3/10	質及酸鹼反應		中常見的氧化還原		Jb-IV-1 由水溶液導電		R J7 透過
07 20	2·2 氧化與還原		反應。	學數據,抱持合理的懷	的實驗認識電解質與非	0. 似丰可里	「碳循
	スペン 氧化 		2. 簡述漂白水消		的 貝 微 秘 越 电 肝 貝 兴 升 · 電 解 質 。		% 1/6
			去。				環」,了解
	電解質		~*	訊或報告,提出自己的	Jb-IV-2 電解質在水溶		化石燃料與
			3. 以LED 燈檢驗純	1 ''	液中會解離出陰離子和		溫室氣體、
			水、食鹽水、糖	_	陽離子而導電。		全球暖化、
			水、醋酸及氫氧化		Jd-IV-1 金屬與非金屬		及氣候變遷
			鈉水溶液等的導電		氧化物在水溶液中的酸		的關係。
			性不同,辨別電解		鹼性,及酸性溶液對金		環 J14 了解
			質與非電解質的差		屬與大理石的反應。		能量流動及
			別。	察覺問題。			物質循環與

		-/		I		I	1
			4. 藉由「電解質水	po-IV-2 能辨別適合科	Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類		生態系統運
			溶液會導電」,認	學探究或適合以科學方	在日常生活中的應用與		作的關係。
			識電離說與陰、陽	式尋求解決的問題(或	危險性。		【科技教
			離子。	假說),並能依據觀			育】
				察、蒐集資料、閱讀、			科E1 了解平
				思考、討論等,提出適			日常見科技
				宜探究之問題。			產品的用途
				pe-IV-2 能正確安全操			與運作方
				作適合學習階段的物			式。
				品、器材儀器、科技設			【海洋教
				備及資源。能進行客觀			育】
				的質性觀察或數值量測			海 J13 探討
				並詳實記錄。			海洋對陸上
				pa-IV-2 能運用科學原			環境與生活
				理、思考智能、數學等			的影響。
				方法,從(所得的)資			海 J17 了解
				訊或數據,形成解釋、			海洋非生物
				發現新知、獲知因果關			資源之種類
				係、解決問題或是發現			與應用。
				新的問題。並能將自己			【安全教
				的探究結果和同學的結			育】
				果或其他相關的資訊比			安J1 理解安
				較對照,相互檢核,確			全教育的意
				認結果。			義。
セ	第三章電解質及	3	1. 藉由「電解質水	tc-IV-1 能依據已知的	Ca-IV-2 化合物可利用	1. 口頭評量	【科技教
3/23-	酸鹼反應		溶液會導電」,認		化學性質來鑑定。	2. 實作評量	育】
3/27	3·1 認識電解		識電離說與陰、陽		Jd-IV-1 金屬與非金屬		科El 了解平
	質、3・2 常見的		離子。	學數據,抱持合理的懷	氧化物在水溶液中的酸		日常見科技
	酸、鹼性物質		2. 以醋酸、稀鹽		鹼性,及酸性溶液對金		產品的用途
	【第一次評量		酸、蒸餾水、氫氧		屬與大理石的反應。		與運作方
	週】		化鈉溶液與廣用試		Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH		式。
			紙、鎂帶、大理石		值的關係。		,
			1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		- A 1514A.		

反應,觀察產生的	po-IV-1 能從學習活	【海洋
氣體,說明酸性溶	動、日常經驗及科技運	育】
液對金屬與大理石	用、自然環境、書刊及	海 J13 探
的反應。	網路媒體中,進行各種	海洋對陸
3. 認識常見的酸、	有計畫的觀察,進而能	環境與生
鹼性物質及其性	察覺問題。	的影響。
質。	po-IV-2 能辨別適合科	海 J17 了
	學探究或適合以科學方	海洋非生
	式尋求解決的問題(或	資源之種
	假說),並能依據觀	與應用。
	察、蒐集資料、閱讀、	【安全
	思考、討論等,提出適	育】
	宜探究之問題。	安月 理解
	pe-IV-2 能正確安全操	全教育的
	作適合學習階段的物	義。
	品、器材儀器、科技設	
	備及資源。能進行客觀	
	的質性觀察或數值量測	
	並詳實記錄。	
	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。	

`	然一立西知 44 7	ົ	1 17 14 4 7 1 74	1 11 1 14 14 17 17 17 17	11 m / 1, 22 2 L = 26	1	7 61 11: 41
入 2/20	第三章電解質及	3		tr-IV-1 能將所習得的			【科技教
3/30-	酸鹼反應		鹼性物質及其性		子與氫氧根離子的關		育】
4/03	3·2 常見的酸、		質。	察到的自然現象及實驗	係。	3. 紙筆評量	科E1 了解平
	鹼性物質、3・3		2. 認識莫耳濃度的	數據,並推論出其中的	Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH		日常見科技
	酸鹼的濃度		單位與意義。	關聯,進而運用習得的	值的關係。		產品的用途
			3. 說明純水[H+]=	知識來解釋自己論點的	Jd-IV-3 實驗認識廣用		與運作方
			[OH-],中性溶液:	正確性。	指示劑及 pH 計。		式。
			$[H^+] = [OH^-] \cdot pH =$	tr-IV-1 能將所習得的	Jd-IV-6 實驗認識酸與		【海洋教
			7;酸性溶液:[H+]	知識正確的連結到所觀	鹼中和生成鹽和水,並		育】
			$>$ [OH $^-$] , pH $<$ 7;	察到的自然現象及實驗	可放出熱量而使溫度變		海 J13 探討
			鹼性溶液:[H+]<	數據,並推論出其中的	化。		海洋對陸上
			$[OH^{\scriptscriptstyle -}]$, $pH\!>\!7$ 。	關聯,進而運用習得的	Jb-IV-3 不同的離子在		環境與生活
			4. 了解[H+]大小與	知識來解釋自己論點的	水溶液中可能會發生沉		的影響。
			pH值的關係。	正確性。	澱、酸鹼中和及氧化還		海 J17 了解
			_	ai-IV-3 透過所學到的	原等反應。		海洋非生物
				科學知識和科學探索的	Jd-Ⅳ-5 酸、鹼、鹽類		資源之種類
				各種方法,解釋自然現	在日常生活中的應用與		與應用。
				象發生的原因,建立科	危險性。		【安全教
				學學習的自信心。			育】
				ah-IV-2 應用所學到的			安 J1 理解安
				科學知識與科學探究方			全教育的意
				法,幫助自己做出最佳			義。
				的決定。			424
九	第三章電解質及	3	1. 認識莫耳濃度的	tr-IV-1 能將所習得的	Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH	1. 口頭評量	【科技教
4/06-	酸鹼反應	-	單位與意義。	知識正確的連結到所觀	值的關係。	2. 實作評量	育】
4/10	3 · 3 酸鹼的濃		2. 說明純水[H+]=		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		科E1 了解平
	度、3・4酸鹼中		[OH-], 中性溶液:				日常見科技
	和		$[H^+] = [OH^-] \cdot pH =$	-	= '		產品的用途
			7;酸性溶液:[H ⁺]		子與氫氧根離子的關		與運作方
			>[OH-], pH<7;		了 然 型 乳 似 解 了 的 關		式。
					14h		【海洋教
			$[OH^-]$, pH >7 .				育】
			[OII], bit/1,	17 子邓毗和村子休系的			P A

			3. 了解[H+]大小與	各種方法,解釋自然現	Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類		海 J13 探討
			pH值的關係。	象發生的原因,建立科	在日常生活中的應用與		海洋對陸上
			4. 介紹一般測量水		在口巾里沿上的忽川共 危險性。		環境與生活
			溶液酸鹼性的指示				根 現 至 石 一 的影響。
				_ , , ,			
			劑,如廣用試紙、		鹼中和生成鹽和水,並		海 J17 了解
			石蕊試紙、酚酞指		可放出熱量而使溫度變		海洋非生物
			示劑等。	的決定。	化。		資源之種類
			5. 藉由酸與鹼的反		Jb-IV-3 不同的離子在		與應用。
			應實驗認識中和反		水溶液中可能會發生沉		【安全教】
			應。		澱、酸鹼中和及氧化還		育】
			6. 簡介日常生活中		原等反應。		安 J1 理解安
			常見的酸鹼中和應				全教育的意
			用。				義。
			7. 介紹常見的鹽類				
			及其性質。				
+	第三章電解質及	3	1. 藉由酸與鹼的反	tr-IV-1 能將所習得的	Jd-IV-6 實驗認識酸與	1. 口頭評量	【科技教
4/13-	酸鹼反應、第四		應實驗認識中和反	知識正確的連結到所觀	鹼中和生成鹽和水,並	2. 實作評量	育】
4/17	章反應速率與平		應。	察到的自然現象及實驗	可放出熱量而使溫度變	3. 紙筆評量	科E1 了解平
	衡		2. 簡介日常生活中	數據,並推論出其中的	化。		日常見科技
	3·4 酸鹼中和、		常見的酸鹼中和應	關聯,進而運用習得的	Jb-IV-3 不同的離子在		產品的用途
	4・1 反應速率		用。	知識來解釋自己論點的	水溶液中可能會發生沉		與運作方
			3. 介紹常見的鹽類	正確性。	澱、酸鹼中和及氧化還		式。
			及其性質。	ai-IV-3 透過所學到的	原等反應。		【海洋教
			4. 化學反應進行的	科學知識和科學探索的	Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類		育】
			快慢,通常以單位	各種方法,解釋自然現	在日常生活中的應用與		海 J13 探討
			時間內,反應物的		危險性。		海洋對陸上
			消耗量或生成物的		Je-IV-1 實驗認識化學		環境與生活
			產量表示。		反應速率及影響反應速		的影響。
			5. 物質由粒子組				海 J17 了解
			成,產生碰撞才有		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		海洋非生物
			可能發生化學反		面積及催化劑。		資源之種類
			應。	的觀察方法或實驗方法	一		與應用。
			// 3	明地ボルム以貝物ルルム			27 1/2 /N

		6. 物質活性越大,	改變時,其結果可能產			【安全教
		反應速率越快。	生的差異;並能嘗試在			育】
		7. 物質的濃度越	指導下以創新思考和方			安 J1 理解安
		大,相同體積內的	法得到新的模型、成品			全教育的意
		粒子數越多,碰撞	或結果。			義。
		機會越大,則反應	tm-IV-1 能從實驗過			【生涯規劃
		速率越快。	程、合作討論中理解較			教育】
		8. 物質切割越細,	複雜的自然界模型,並			涯 J8 工作/
		表面積越大,碰撞	能評估不同模型的優點			教育環境的
		機會越大,則反應	和限制,進能應用在後			類型與現
		速率越快。	續的科學理解或生活。			況。
		9. 物質的溫度越	pa-IV-1 能分析歸納、			
		高,則反應速率越	製作圖表、使用資訊及			
		快。	數學等方法,整理資訊			
		10. 催化劑參加化學	或數據。			
		反應,可以增加反	pe-IV-1 能辨明多個自			
		應速率卻不影響生	變項、應變項並計劃適			
		成物的產生量。	當次數的測試、預測活			
		11. 生物體中的催化	動的可能結果。在教師			
		劑稱為酶或酵素。	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(例如:設			
			備、時間)等因素,規			
			劃具有可信度 (例如:			
			多次測量等)的探究活			
			動。			
十一 第四章反應速率	3	1. 化學反應進行的	ti-IV-1 能依據已知的	Je-IV-1 實驗認識化學	1. 口頭評量	【科技教
4/20- 與平衡		快慢,通常以單位	自然科學知識概念,經	反應速率及影響反應速	2. 紙筆評量	育】
4/24 4·1 反應速率、		時間內,反應物的	由自我或團體探索與討	率的因素,例如:本		科El 了解平
4·2 可逆反應與		消耗量或生成物的	論的過程,想像當使用	性、溫度、濃度、接觸		日常見科技
平衡		產量表示。	的觀察方法或實驗方法	面積及催化劑。		產品的用途

0 11 6 1 11 7 1		I 77 0 - W - +	ale, vers 12
	改變時,其結果可能產	Je-IV-2 可逆反應。	與 運 作 方
成,產生碰撞才有			式。
可能發生化學反			【海洋教
應。	法得到新的模型、成品	平衡的因素。	育】
3. 物質的活性越	或結果。		海 J13 探討
大,則反應速率越	tm-IV-1 能從實驗過		海洋對陸上
快。	程、合作討論中理解較		環境與生活
4. 物質的濃度越	複雜的自然界模型,並		的影響。
大,相同體積內的	能評估不同模型的優點		海 J17 了解
粒子數越多,碰撞	和限制,進能應用在後		海洋非生物
機會越大,則反應	續的科學理解或生活。		資源之種類
速率越快。	pa-IV-1 能分析歸納、		與應用。
5. 物質切割越細,	製作圖表、使用資訊及		【安全教
表面積越大,碰撞	數學等方法,整理資訊		育】
機會越大,則反應	或數據。		安 Jl 理解安
速率越快。	pe-IV-1 能辨明多個自		全教育的意
6. 物質的溫度越	變項、應變項並計劃適		義。
高,則反應速率越	當次數的測試、預測活		
快。	動的可能結果。在教師		
7. 催化劑參加化學	或教科書的指導或說明		
反應,可以增加反	下,能了解探究的計		
應速率卻不影響生	畫,並進而能根據問題		
成物的產生量。	特性、資源(例如:設		
8. 生物體中的催化	備、時間)等因素,規		
劑稱為酶或酵素。	劃具有可信度 (例如:		
9. 在一個正逆方向	多次測量等)的探究活		
均可進行變化的過	動。		
程中,若兩個方向	pa-IV-2 能運用科學原		
的變化速率相等	理、思考智能、數學等		
時,就會呈現動態	方法,從(所得的)資		
平衡。	訊或數據,形成解釋、		
	發現新知、獲知因果關		
1			

-	水压(两亚加) 重(冰)的冰沟(
			10. 有些化學反應的	係、解決問題或是發現			
			反應物變成產物	新的問題。並能將自己			
			後,產物可以再變	的探究結果和同學的結			
			回反應物,這種可	果或其他相關的資訊比			
			以向二種方向進行	較對照,相互檢核,確			
			的化學反應,稱為	認結果。			
			可逆反應。	tr-IV-1 能將所習得的			
			11. 化學可逆反應達	知識正確的連結到所觀			
			到動態平衡時,稱	察到的自然現象及實驗			
			為化學平衡。	數據,並推論出其中的			
			12. 改變環境因素	關聯,進而運用習得的			
			(含濃度、溫	知識來解釋自己論點的			
			度),造成化學平	正確性。			
			衡發生改變時,則	ai-IV-3 透過所學到的			
			平衡會朝向抵消改	科學知識和科學探索的			
			變的方向移動,而	各種方法,解釋自然現			
			達成新的平衡。	象發生的原因,建立科			
				學學習的自信心。			
十二	第四章反應速率	3	1. 改變環境因素	tr-IV-1 能將所習得的	Je-IV-2 可逆反應。	1. 口頭評量	【安全教
4/27-	與平衡、第五章		(含濃度、溫	知識正確的連結到所觀	Je-IV-3 化學平衡及溫	2. 紙筆評量	育】
5/01	有機化合物		度),造成化學平	察到的自然現象及實驗	度、濃度如何影響化學		安 J1 理解安
	4·2 可逆反應與		衡發生改變時,則	數據,並推論出其中的	平衡的因素。		全教育的意
	平衡、5·1 認識		平衡會朝向抵消改	關聯,進而運用習得的	Jf-IV-1 有機化合物與		義。
	有機化合物、		變的方向移動,而	知識來解釋自己論點的	無機化合物的重要特		安 J2 判斷常
	5·2 常見的有機		達成新的平衡。	正確性。	徵。		見的事故傷
	化合物		2. 認識早期有機化	pa-IV-2 能運用科學原	Cb-IV-3 分子式相同會		害。
			合物與無機化合物	理、思考智能、數學等	因原子排列方式不同而		安 J3 了解日
			的區別,從生命體	方法,從(所得的)資	形成不同的物質。		常生活容易
			得來的化合物稱為	訊或數據,形成解釋、	Jf-IV-2 生活中常見的		發生事故的
			有機化合物。	發現新知、獲知因果關	烷類、醇類、有機酸及		原因。
			3. 了解有機化合物	係、解決問題或是發現	酯類。		安 J4 探討日
			現代的定義。	新的問題。並能將自己			常生活發生

4. 經由加熱白砂 榜、食鹽、麵粉、	1/1/1/17	水压(两正/川直(水)水沟/灰	,	,				
碳酸約,觀察並此數結果,以驗證有機化合物含有碳元素。				4. 經由加熱白砂	的探究結果和同學的結	Nc-IV-3 化石燃料的形		事故的影響
較結果,以驗證有 機化合物含有碳元 素。 5. 有機化合物是由 碳、氧、氧、氮等 原子結合而成。 6. 有機化合物會因為排列方式不同, 形成性質不同。 2. 有機化合物內含 碳或而元素的稱為 型類。 2. 发表學生的自信之。 7. 有機化合物內含 碳數而元素的稱為 型理、思考智能自然與新與門題並能將與的 計成或數解,從所配解果關 係、解及與新知門變主能將外門題並能將的問題。 素發理,和互檢核,確 發型照,和互檢核,確 認結果。 1. 地殼內的化石燃 料:煤、石油、天 1. 地殼內的化石燃 料:煤、石油、天 2. 資作評量 2. 資作評量 3. 1. 地殼內的化石燃 料:煤、石油、天				糖、食鹽、麵粉、	果或其他相關的資訊比	成與特性。		因素。
機化合物含有碳元素。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和特久性,會 5. 有機化合物是由 碳、氫、氧、氮、氮 原子结合而成。 6. 有機化合物自 4 科學和院學化。 ai-IV-3 透過所學到的 6. 有機化合物自 4 科學和識和科學探索的 8 養生的自信心。 7. 有機化合物只含 碳氢而元素的稱為 空學習的自信心。 7. 有機化合物只含 碳氢而元素的稱為 空學習的自信心。 92a-IV-2 能運用科學原理 思考管、数學等方法,從(所得的)資訊或數據,形成解釋、發現新知、獲如國及發現,新的問題。 進起將自己的探究結果和同學的結果我與新知、獲如國及發現,新的問題。 並能將自己的探究結果和同學的結果,對照,相互檢檢,確認結果。 1 國際教育 1 國 1 內解教育 2 以 關聯性。 2 以 關聯性。 2 以 數對照,相互檢檢,確認結果。 4 以 對照,相互檢檢,確認結果。 4 以 對照,以 可以 對於				碳酸鈉,觀察並比	較對照,相互檢核,確	Ma-IV-3 不同的材料對		【能源教
意,				較結果,以驗證有	認結果。	生活及社會的影響。		育】
5. 有機化合物是由 碳、氫、氮等 原子结合而成。 6. 有機化合物自由 海峡入气 2. 有人化合物自由 海排列方式不同, 形成性質不同的各种型的自信。 2. 有人化合物。 6. 有機化合物, 2. 有人化合物, 2. 有人化合物, 3. 有人收化合物, 4. 有人收化合物, 4. 有人收化合物, 5. 有人收化合物, 5. 有人收化合物, 6. 有人收入的, 6. 有人以为, 6. 有人,为, 6. 有人				機化合物含有碳元	an-IV-2 分辨科學知識	Jf-IV-3 酯化與皂化反		能 J3 了解各
碳、氫、氧、氮等原子結合而成。 6. 有機化合物含因,為排列方式不同的各種化合物。 7. 有機化合物合为,形成性質不同的各種化合物。 7. 有機化合物只含 碳氫兩元素的稱為 理、思考智能、數學等方法,從 所得 的問題。 並能將自己的探樂和 數學 以 數 有 】 環				素。	的確定性和持久性,會	應。		式能源應用
原子结合而成。 6. 有機化合物會因為排列方式不同,形成性質不同的各種化合物。 7. 有機化合物只含 碳氫雨元素的稱為 煙類。 1. 以思考智能、數學等 方法,從與用科學原理 大,我從與用科學原理 大,我從所得的解釋、發現新知、獲知因果關係,則超或是發現新知、獲知因果關係,解決問題或是發現新知、獲知因果關係,解決問題或是發現新的問題或能將自己的探究結果和同的資訊比較對照,相互檢核,確認結果。 中三 第五章有機化合 3 1. 地殼內的化石燃 料:煤、石油、天 物學知識和科學探索的 對子式不同而 2. 實作評量 【安全教育】				5. 有機化合物是由	因科學研究的時空背景			及創能、儲
6. 有機化合物會因為排列方式不同,形成性質不同的各種化合物。 7. 有機化合物只含 學學習的自信心。 7. 有機化合物只含 碳氫兩元素的稱為 煙類。				碳、氫、氧、氮等	不同而有所變化。			能與節能的
為排列方式不同,形成性質不同的各種化合物。 7. 有機化合物。 7. 有機化合物只含碳類兩元素的稱為煙類。 煙類。 如類。 如類。 如類。 如類。 如類。 如類。				原子結合而成。	ai-IV-3 透過所學到的			原理。
形成性質不同的各種化合物。 7. 有機化合物只含碳氫兩元素的稱為 煙學習的自信心。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法,從(所)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。 十三 第五章有機化合物 物				6. 有機化合物會因	科學知識和科學探索的			能 J4 了解各
種化合物。 7. 有機化合物只含碳氫兩元素的稱為煙類。 學學習的自信心。 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、發知知知、發現新知、發現新知、發現新知、發現新知、發現新知、發現新知				為排列方式不同,	各種方法,解釋自然現			種能量形式
7. 有機化合物只含 碳氫兩元素的稱為 煙類。 7. 有機化合物只含 碳氢兩元素的稱為 煙類。 7. 有機化合物只含 碳氢两元素的稱為 煙類。 电影響 大法,從(所得的)資訊或數據,形成解釋、發現與是發現,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。 4. 國 際 教 質 別 了解我 國與全球議 題 之 關 聯 性。 2. 實作評量 4. 上地殼內的化石燃 料:煤、石油、天 粉學知識和科學探索的 因原子排列方式不同而 4. 口頭評量 1. 口頭語				形成性質不同的各	象發生的原因,建立科			的轉換。
要				種化合物。	學學習的自信心。			【環境教
短類。				7. 有機化合物只含	pa-IV-2 能運用科學原			育】
訊或數據,形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現係、解決問題。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。 十三 第五章有機化合 3 1. 地殼內的化石燃料: 煤、石油、天科學知識和科學探索的 因原子排列方式不同而 2. 實作評量				碳氫兩元素的稱為	理、思考智能、數學等			環 J14 了解
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。 本記				烴類。	方法,從(所得的)資			能量流動及
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。 十三 第五章有機化合 3 1. 地殼內的化石燃料: 煤、石油、天料學知識和科學探索的 因原子排列方式不同而 1. 口頭評量 1. 口頭評量 2. 實作評量 7. 實施					訊或數據,形成解釋、			物質循環與
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。 本語 第五章有機化合物 「大型」					發現新知、獲知因果關			生態系統運
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。 中三 第五章有機化合 3 1. 地殼內的化石燃料: 煤、石油、天科學知識和科學探索的因原子排列方式不同而 1. 口頭評量 【安全教育】					係、解決問題或是發現			作的關係。
# 果或其他相關的資訊比較對照,相互檢核,確認結果。					新的問題。並能將自己			【國際教
較對照,相互檢核,確認結果。					的探究結果和同學的結			育】
認結果。					果或其他相關的資訊比			國 J3 了解我
性。					較對照,相互檢核,確			國與全球議
図J4 尊重與 欣賞世界不 同文化的價值。					認結果。			題之關聯
十三 第五章有機化合物 3 1. 地殼內的化石燃 ai-IV-3 透過所學到的 Cb-IV-3 分子式相同會 1. 口頭評量 5/04- 1. 口頭評量 百】 大學知識和科學探索的 因原子排列方式不同而 2. 實作評量 百】								性。
								國 J4 尊重與
十三 第五章有機化合 3 1. 地殼內的化石燃 ai-IV-3 透過所學到的 Cb-IV-3 分子式相同會 1. 口頭評量 【安全教育 5/04- 物 料:煤、石油、天 科學知識和科學探索的 因原子排列方式不同而 2. 實作評量 育】								欣賞世界不
十三 第五章有機化合 3 $1.$ 地殼內的化石燃 $ai-IV-3$ 透過所學到的 $Cb-IV-3$ 分子式相同會 $1.$ 口頭評量 $1.$ 公 全 教 $1.$ 物 $1.$ 以殼內的化石燃 $1.$ 以內的化石厂 $1.$ 以內的不可以 $1.$ 以內的不可以 $1.$ 以內的化石厂 $1.$ 以內的化 $1.$ 以內的								同文化的價
5/04- 物 料:煤、石油、天 科學知識和科學探索的 因原子排列方式不同而 2. 實作評量 育】								值。
	十三	第五章有機化合	3	1. 地殼內的化石燃	ai-IV-3 透過所學到的	Cb-IV-3 分子式相同會	1. 口頭評量	【安全教
5/08 然氣等,均是由有 各種方法,解釋自然現 形成不同的物質。 3. 紙筆評量	5/04-	物		料:煤、石油、天	科學知識和科學探索的	因原子排列方式不同而	2. 實作評量	育】
	5/08			然氣等,均是由有	各種方法,解釋自然現	形成不同的物質。	3. 紙筆評量	

C3-1 領域字音	部怪(調登后) 宣(利				
	5・2 常見的有機	機體經由地殼內高	象發生的原因,建立科	Jf-IV-2 生活中常見的	安 J1 理解安
	化合物、5・3 肥	溫、高壓及地質作	學學習的自信心。	烷類、醇類、有機酸及	全教育的意
	皂與清潔劑	用後形成,這些燃	pa-IV-2 能運用科學原	酯類 。	義。
		料廣泛應用於生活	理、思考智能、數學等	Jf-IV-3 酯化與皂化反	安 J2 判斷常
		中。	方法,從(所得的)資	應。	見的事故傷
		2. 有機物中,由	訊或數據,形成解釋、	Nc-IV-3 化石燃料的形	害。
		碳、氫、氧元素所	發現新知、獲知因果關	成與特性。	安 J3 了解日
		組成的化合物包括	係、解決問題或是發現	Ma-IV-3 不同的材料對	常生活容易
		醇類與有機酸類。	新的問題。並能將自己	生活及社會的影響。	發生事故的
		3. 介紹生活中常見	的探究結果和同學的結		原因。
		醇類與有機酸類的	果或其他相關的資訊比		安 J4 探討日
		性質與應用。	較對照,相互檢核,確		常生活發生
		4. 說明有機酸與醇	認結果。		事故的影響
		類經由濃硫酸催化	pe-IV-2 能正確安全操		因素。
		後可以合成酯類。	作適合學習階段的物		【能源教
		5. 說明常見酯類的	品、器材儀器、科技設		育】
		性質與應用。	備及資源。能進行客觀		能 J3 了解各
			的質性觀察或數值量測		式能源應用
		合成。	並詳實記錄。		及創能、儲
		7. 肥皂的製備(皂	pc-IV-2 能利用口語、		能與節能的
		化反應)實驗。	影像(例如:攝影、錄		原理。
		8. 利用實作方式檢	影)、文字與圖案、繪		能 J4 了解各
		驗肥皂能消除油與	圖或實物、科學名詞、		種能量形式
		水的分界面(肥皂	數學公式、模型或經教		的轉換。
		的清潔力)。	師認可後以報告或新媒		【環境教
			體形式表達完整之探究		育】
			過程、發現與成果、價		環 J14 了解
			值、限制和主張等。視		能量流動及
			需要,並能摘要描述主		物質循環與
			要過程、發現和可能的		生態系統運
			運用。		作的關係。

	誅怪(調整)計畫(新誅納版 —						
				ai-IV-1 動手實作解決			國 J3 了解我
				問題或驗證自己想法,			國與全球議
				而獲得成就感。			題之關聯
							性。
							【國際教
							育】
							國 J4 尊重與
							欣賞世界不
							同文化的價
							值。
十四	第五章有機化合	3	1. 說明聚合物是小	tr-IV-1 能將所習得的	Jf-IV-4 常見的塑膠。	1. 口頭評量	【安全教
5/11-	物		分子單體經由聚合	知識正確的連結到所觀	Mc-IV-3 生活中對各種	2. 紙筆評量	育】
5/15	5・4 生活中的有		反應合成。	察到的自然現象及實驗	材料進行加工與運用。		安J1 理解安
	機聚合物、跨科		2. 說明聚合物分類	數據,並推論出其中的	Mc-IV-4 常見人造材料		全教育的意
	主題 低碳減塑		方式與其特性。例	關聯,進而運用習得的	的特性、簡單的製造過		義。
	護地球		如:天然聚合物與	知識來解釋自己論點的	程及在生活上的應用。		安 J2 判斷常
	【第二次評量		合成聚合物、熱塑	正確性。	Fc-IV-2 組成生物體的		見的事故傷
	週】		性及熱固性、鏈狀	ai-IV-2 透過與同儕的	基本層次是細胞,而細		害。
			結構與網狀結構。	討論,分享科學發現的	胞則由醣類、蛋白質、		安 J3 了解日
			3. 介紹食品中的聚	樂趣。	脂質等分子所組成,這		常生活容易
			合物:澱粉、纖維	ah-IV-1 對於有關科學	些分子則由更小的粒子		發生事故的
			素與蛋白質。	發現的報導,甚至權威	所組成。		原因。
			4. 介紹常見衣料纖	的解釋(例如:報章雜	Me-IV-1 環境汙染物對		安 J4 探討日
			維,例如:植物纖	誌的報導或書本上的解	生物生長的影響及應		常生活發生
			維、動物纖維、人	釋),能抱持懷疑的態	用。		事故的影響
			造纖維及合成纖	度,評估其推論的證據	Na-IV-3 環境品質繫於		因素。
			維。	是否充分且可信賴。	資源的永續利用與維持		【能源教
			5. 了解全球暖化與	an-IV-2 分辨科學知識	生態平衡。		育】
			氣候變遷的嚴重	的確定性和持久性,會	Na-IV-4 資源使用的		能 J3 了解各
			性,所以應減少碳	因科學研究的時空背景	5R:減量、拒絕、重複		式能源應用
			足跡,讓地球不再	不同而有所變化。	使用、回收及再生。		及創能、儲
			嘆息。				

6. 認識碳足跡的意	po-IV-1 能從學習活	Na-IV-5 各種廢棄物對	能與節能的
義。	動、日常經驗及科技運	環境的影響,環境的承	原理。
	用、自然環境、書刊及	載能力與處理方法。	能 J4 了解各
	網路媒體中,進行各種	Na-IV-6 人類社會的發	種能量形式
	有計畫的觀察,進而能	展必須建立在保護地球	的轉換。
	察覺問題。	自然環境的基礎上。	【環境教
	pa-IV-2 能運用科學原	Na-IV-7 為使地球永續	育】
	理、思考智能、數學等	發展,可以從減量、回	環 J14 了解
	方法,從(所得的)資		能量流動及
	訊或數據,形成解釋、		物質循環與
	發現新知、獲知因果關		生態系統運
	係、解決問題或是發現		作的關係。
	新的問題。並能將自己		【國際教
	的探究結果和同學的結		育】
	果或其他相關的資訊比	全球暖化、異常降水等	國 J3 了解我
	較對照,相互檢核,確	_ · ·	國與全球議
	認結果。	Nb-IV-3 因應氣候變遷	題之關聯
		的方法有減緩與調適。	性。
		INg-IV-4 碳元素在自然	國 J4 尊重與
		界中的儲存與流動。	欣賞世界不
		INg-IV-9 因應氣候變遷	同文化的價
		的方法,主要有減緩與	值。
		調適兩種途徑。	【海洋教
			育】
			海 J13 探討
			海洋對陸上
			環境與生活
			的影響。
			【戶外教
			育】
			戶 J4 理解永
			續發展的意

	木怪(神雀后) 重(刺床網版	()	_	_			
							義與責任,
							並在參與活
							動的過程中
							落實原則。
							【品德教
							育】
							品 J3 關懷生
							活環境與自
							然生態永續
							發展。
							【法治教
							育】
							法 J4 理解規
							範國家強制
							力之重要
							性。
十五	第五章有機化合	3	1. 認識碳足跡的意	pe-IV-1 能辨明多個自	Jf-IV-4 常見的塑膠。	1. 口頭評量	【科技教
5/18-	物、第六章力與		義。	變項、應變項並計劃適	Me-IV-1 環境汙染物對	2. 實作評量	育】
5/22	壓力		2. 認識5R的內涵:	當次數的測試、預測活	生物生長的影響及應	3. 紙筆評量	科El 了解平
	跨科主題 低碳		減量、拒絕、重複	動的可能結果。在教師	用。		日常見科技
	減塑護地球、		使用、回收及再	或教科書的指導或說明	Na-IV-3 環境品質繫於		產品的用途
	6·1力與平衡		生。	下,能了解探究的計	資源的永續利用與維持		與運作方
			3. 了解僅做回收不	畫,並進而能根據問題	生態平衡。		式。
			能解決塑膠廢棄物	特性、資源(例如:設	Na-IV-4 資源使用的		科 E2 了解動
			問題,還要確實做	備、時間) 等因素,規	5R:減量、拒絕、重複		手實作的重
			到後端的再生。	劃具有可信度 (例如:	使用、回收及再生。		要性。
			4. 學習減塑觀念,	多次測量等)的探究活	Na-IV-5 各種廢棄物對		【海洋教
			並透過相關的活動	動。	環境的影響,環境的承		育】
			與論證式教學,培	pe-IV-2 能正確安全操	載能力與處理方法。		海 J13 探討
			育環保與永續發展	作適合學習階段的物	Na-IV-6 人類社會的發		海洋對陸上
			的意識。	品、器材儀器、科技設	展必須建立在保護地球		環境與生活
				備及資源。能進行客觀	自然環境的基礎上。		的影響。

			5. 知道力的種類包	的質性觀察或數值量測	Na-IV-7 為使地球永續		海 J15 探討
			括超距力與接觸	並詳實記錄。	發展,可以從減量、回		船舶的種
			力。	pa-IV-2 能運用科學原	收、再利用、綠能等做		類、構造及
			6. 知道萬有引力、	理、思考智能、數學等	起。		原理。
			静電力和磁力是超	方法,從(所得的)資	Nb-IV-1 全球暖化對生		海 J17 了解
			距力;浮力、摩擦	訊或數據,形成解釋、	物的影響。		海洋非生物
			力和彈力等是接觸	發現新知、獲知因果關	Nb-IV-2 氣候變遷產生		資源之種類
			力。	係、解決問題或是發現	的衝擊有海平面上升、		與應用。
			7. 知道力的效應包	新的問題。並能將自己	全球暖化、異常降水等		
			括改變物體的形	的探究結果和同學的結	現象。		
			狀、體積大小或運	果或其他相關的資訊比	Nb-IV-3 因應氣候變遷		
			動狀態。	較對照,相互檢核,確	的方法有減緩與調適。		
			8. 了解利用物體形	認結果。	INg-IV-4 碳元素在自然		
			狀改變的程度,可	ai-IV-1 動手實作解決	界中的儲存與流動。		
			以測量力的大小。	問題或驗證自己想法,	INg-IV-9 因應氣候變遷		
			9. 知道彈簧的伸長	而獲得成就感。	的方法,主要有減緩與		
			量會與受力大小成	an-IV-1 察覺到科學的	調適兩種途徑。		
			正比。	觀察、測量和方法是否	Eb-IV-1 力能引發物體		
			10. 知道生活中常用	具有正當性,是受到社	的移動或轉動。		
			公克重(gw)與公	會共同建構的標準所規	Eb-IV-3 平衡的物體所		
			斤重(kgw)作為力	範。	受合力為零且合力矩為		
			的單位。		零。		
			11. 知道力的作用與				
			力的大小、方向和				
			作用點有關,稱為				
			力的三要素。				
十六	第六章力與壓力	3	1. 藉由實驗了解力	tr-IV-1 能將所習得的	Eb-IV-1 力能引發物體	1. 口頭評量	【科技教
5/25-	6·1 力與平衡、		的平衡與合成。	知識正確的連結到所觀	的移動或轉動。	2. 實作評量	育】
5/29	6・2 摩擦力		2. 能求出在一直線	察到的自然現象及實驗	Eb-IV-3 平衡的物體所	3. 紙筆評量	科El 了解平
			中各力的合力。	數據,並推論出其中的	受合力為零且合力矩為		日常見科技
				關聯,進而運用習得的	零。		產品的用途

(四定河)里(河)水河(灰)	3. 透過實驗探討影	知識來解釋自己論點的	Eb-IV-4 摩擦力可分靜	與 運 作 方
	響摩擦力的各種因	正確性。	摩擦力與動摩擦力。	式。
	素。	po-IV-2 能辨別適合科		科 E2 了解動
	4. 知道摩擦力的種	學探究或適合以科學方		手實作的重
	類包括靜摩擦力、	式尋求解決的問題(或		要性。
	最大靜摩擦力和動	假說),並能依據觀		【海洋教
	摩擦力。	察、蒐集資料、閱讀、		育】
	5. 知道靜摩擦力的	思考、討論等,提出適		海 J13 探討
	大小和外力相等,	宜探究之問題。		海洋對陸上
	方向和外力相反。	pe-IV-1 能辨明多個自		環境與生活
	6. 了解最大靜摩擦	變項、應變項並計劃適		的影響。
	力的意義及影響最	當次數的測試、預測活		海 J15 探討
	大静摩擦力的因	動的可能結果。在教師		船 舶 的 種
	素。	或教科書的指導或說明		類、構造及
	7. 了解動摩擦力的	下,能了解探究的計		原理。
	意義及影響動摩擦	畫,並進而能根據問題		海 J17 了解
	力的因素。	特性、資源(例如:設		海洋非生物
		備、時間)等因素,規		資源之種類
		劃具有可信度 (例如:		與應用。
		多次測量等)的探究活		
		動。		
		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		
		備及資源。能進行客觀		
		的質性觀察或數值量測		
		並詳實記錄。		
		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		

ナセ 6/01- 6/05	第六章力與壓力 6·2 摩擦力、 6·3 壓力	3	力的意義及影響最 大靜摩擦力的 素。 5.了解動摩擦力的 意義及影響動摩擦 力的因素。 6.知道摩擦力對生	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-2 透過與同儕的 討論,分享科學發現的	摩擦力與動摩擦力。 Eb-IV-5 壓力的定義與 帕斯卡原理。 Ec-IV-1 大氣壓力是因 為大氣層中空氣的重量 所造成。 Ec-IV-2 定溫下,定量	 實作評量 紙筆評量 	【育科日產與式科·科 II 常品運。 E2 解科用作 解说教 平技途方 動於
	• • •		大靜摩擦力的因素。 5.了解動摩擦力的 意義及影響動摩擦 力的因素。	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-2 透過與同儕的	Eb-IV-5 壓力的定義與 帕斯卡原理。 Ec-IV-1 大氣壓力是因 為大氣層中空氣的重量 所造成。	3. 紙筆評量	科EI 了解平 日常見科技 產品的用途 與 運 作 方
			義。 2. 能計算壓力的大小。 3. 知道壓力的單	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	氣體在密閉容器內,其 壓力與體積的定性關 係。		手要【育】 育】 所 所 第 】 第 】 第 】 第 】 第 第 第 第 第 第 第 第 第
			位。 4. 了解生活中與壓 力有關的現象,及 其原理。				的影響。 海 J15 探討 船 舶 的 種

	5. 透過實驗了解靜止時液體壓力的基				類、構造及 原理。
	本特性。				海 J17 了解
	6. 知道液體壓力的				海洋非生物
	作用力在各方向均				資源之種類
	垂直於接觸面。				與應用。
	7. 知道靜止液體				
	中,同一深度任一				
	點來自各方向的壓				
	力大小都相等。				
	8. 知道深度越深,				
	液體的壓力越大,				
	在同一深度時,液				
	體的壓力相等。				
	9. 知道液體有向上				
	壓力的存在,而且				
	同一位置,向上壓				
	力與向下壓力相				
	等。				
	10. 了解靜止液體壓				
	力等於液體深度乘				
	以液體單位體積的				
	重量。				
	11. 了解連通管原理				
	及其在生活上的應				
	用。				
	12. 了解帕斯卡原理				
	及其在生活上的應				
	用。				
十八 第六章力與壓力 3	1. 了解大氣壓力的		Eb-IV-5 壓力的定義與		【科技教
6/08- 6・3 壓力	存在與成因。	動、日常經驗及科技運	帕斯卡原理。	2. 實作評量	育】
6/12		用、自然環境、書刊及		3. 紙筆評量	

力的方法——托里 有計畫的觀察,進而能 物造成。 3. 了解壓力單位的 換 算 (latm = 76cmHg = 1033. 6gw/cm² = 1013hpa)。 4. 了解密閉容器內 氣體所受的壓力與 體積的關係。 po-IV-2 能辨別適合科 5. 知道大氣壓力在 學探究或適合以科學方	 			
切利實驗。	2. 了解測量大氣壓	網路媒體中,進行各種	Ec-IV-1 大氣壓力是因	科E1 了解平
3. 了解壓力單位的 換算(latm = 76cmHg = 76cmHg = 76cmHg = 8到的自然現象及實驗	力的方法——托里	有計畫的觀察,進而能	為大氣層中空氣的重量	日常見科技
換算 (latm = 76cmHg = 知識正確的連結到所觀 氣體在密閉容器內,其	切利實驗。	察覺問題。	所造成。	產品的用途
76cmHg = 察到的自然現象及實驗	3. 了解壓力單位的	tr-IV-1 能將所習得的	Ec-IV-2 定温下,定量	與 運 作 方
1033.6gw/cm² = 數據,並推論出其中的 係。 1013hpa)。 4.了解密閉容器內 知識來解釋自己論點的 龍中所受浮力,等於排 氣體所受的壓力與 正確性。 po-IV-2 能辨別適合科 5.知道大氣壓力在 學探究或適合以科學方 生活中的應用。 式尋求解決的問題(或 環境與生活	換 算 (latm =	知識正確的連結到所觀	氣體在密閉容器內,其	式。
1013hpa)。	76cmHg =	察到的自然現象及實驗	壓力與體積的定性關	科 E2 了解動
4. 了解密閉容器內 知識來解釋自己論點的 體中所受浮力,等於排	$1033.6 \text{gw/cm}^2 =$	數據,並推論出其中的	係。	手實作的重
 氣體所受的壓力與 正確性。	1013hpa) ∘	關聯,進而運用習得的	Eb-IV-6 物體在靜止液	要性。
 體積的關係。 po-IV-2 能辨別適合科 5. 知道大氣壓力在 學探究或適合以科學方 生活中的應用。 式尋求解決的問題(或 環境與生活 	4. 了解密閉容器內	知識來解釋自己論點的	體中所受浮力,等於排	【海洋教
5. 知道大氣壓力在 學探究或適合以科學方 生活中的應用。 式尋求解決的問題(或 環境與生活	氣體所受的壓力與	正確性。	開液體的重量。	育】
生活中的應用。	體積的關係。	po-IV-2 能辨別適合科		海 J13 探討
	5. 知道大氣壓力在	學探究或適合以科學方		海洋對陸上
假說),並能依據觀 的影響。	生活中的應用。	式尋求解決的問題(或		環境與生活
		假說),並能依據觀		的影響。
察、蒐集資料、閱讀、 海 J15 探討		察、蒐集資料、閱讀、		海 J15 探討
思考、討論等,提出適		思考、討論等,提出適		船 舶 的 種
宜探究之問題。		宜探究之問題。		類、構造及
pe-IV-1 能辨明多個自		pe-IV-1 能辨明多個自		原理。
變項、應變項並計劃適 海 J17 了 所		變項、應變項並計劃適		海 J17 了解
當次數的測試、預測活		當次數的測試、預測活		海洋非生物
動的可能結果。在教師 資源之種类		動的可能結果。在教師		資源之種類
或教科書的指導或說明與應用。		或教科書的指導或說明		與應用。
下,能了解探究的計		下,能了解探究的計		
畫,並進而能根據問題		畫,並進而能根據問題		
特性、資源(例如:設		特性、資源(例如:設		
備、時間)等因素,規		備、時間) 等因素,規		
劃具有可信度 (例如:		劃具有可信度 (例如:		
多次測量等)的探究活		多次測量等)的探究活		
動。		動。		
pe-IV-2 能正確安全操		pe-IV-2 能正確安全操		
作適合學習階段的物		作適合學習階段的物		
品、器材儀器、科技設		- 11 14 PP 41 11 PP		

備及資源。能進行客觀
的質性觀察或數值量測
並詳實記錄。
pa-IV-1 能分析歸納、
製作圖表、使用資訊及
數學等方法,整理資訊
或數據。
pa-IV-2 能運用科學原
理、思考智能、數學等
方法,從(所得的)資
訊或數據,形成解釋、
發現新知、獲知因果關
係、解決問題或是發現
新的問題。並能將自己
的探究結果和同學的結
果或其他相關的資訊比
較對照,相互檢核,確
認結果。
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-2 透過與同儕的
討論,分享科學發現的
樂趣。
ai-IV-3 透過所學到的
科學知識和科學探索的
各種方法,解釋自然現
象發生的原因,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
們具有堅毅、嚴謹和講
1471 /4 YA MA 1 - 11

F .		*	I			I	1
				求邏輯的特質,也具有			
				好奇心、求知慾和想像			
				カ。			
十九	第六章力與壓力	3	1. 透過活動發現生	tr-IV-1 能將所習得的	Eb-IV-6 物體在靜止液	1. 口頭評量	【科技教
6/15-	6 · 4 浮力		活中的浮力現象。	知識正確的連結到所觀	體中所受浮力,等於排	2. 實作評量	育】
6/19			2. 了解浮力即為物	察到的自然現象及實驗	開液體的重量。	3. 紙筆評量	科El 了解平
			體在液體中所減輕	數據,並推論出其中的			日常見科技
			的重量,及其重量	關聯,進而運用習得的			產品的用途
			減輕的原因。	知識來解釋自己論點的			與運作方
			3. 了解浮力對物體	正確性。			式。
			的影響,以及影響	po-IV-2 能辨別適合科			科 E2 了解動
			浮力大小的因素。	學探究或適合以科學方			手實作的重
			4. 透過實驗,驗證	式尋求解決的問題(或			要性。
			阿基米德原理。	假說),並能依據觀			【海洋教
			5. 了解物體在靜止	察、蒐集資料、閱讀、			育】
			液體中所受的浮	思考、討論等,提出適			海 J13 探討
			力,等於所排開液	宜探究之問題。			海洋對陸上
			體的重量。	pe-IV-1 能辨明多個自			環境與生活
			6. 知道沉體的浮力	變項、應變項並計劃適			的影響。
			與物體沉入液體中	當次數的測試、預測活			海 J15 探討
			的深度無關。	動的可能結果。在教師			船舶的種
			7. 知道密度小的物	或教科書的指導或說明			類、構造及
			體在密度大的流體	下,能了解探究的計			原理。
			中會浮起來;密度	畫,並進而能根據問題			海 J17 了解
			大的物體在密度小	特性、資源(例如:設			海洋非生物
			的流體中會沉下	備、時間)等因素,規			資源之種類
			去。	劃具有可信度 (例如:			與應用。
			8. 了解浮體的浮力	多次測量等)的探究活			
			等於物體本身的重	動。			
			量。	pe-IV-2 能正確安全操			
			9. 了解沉體的浮力	作適合學習階段的物			
			等於所排開的液體	品、器材儀器、科技設			

重,且小於物體	本 備及資源。能進行客觀
身的重量。	的質性觀察或數值量測
10. 知道浮力在生	活 並詳實記錄。
中的應用。	pa-IV-1 能分析歸納、
11. 知道飛船和熱	.氣 製作圖表、使用資訊及
球的原理,氣體	也數學等方法,整理資訊
會產生浮力。	或數據。
	pa-IV-2 能運用科學原
	理、思考智能、數學等
	方法,從(所得的)資
	訊或數據,形成解釋、
	發現新知、獲知因果關
	係、解決問題或是發現
	新的問題。並能將自己
	的探究結果和同學的結
	果或其他相關的資訊比
	較對照,相互檢核,確
	認結果。
	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-2 透過與同儕的
	討論,分享科學發現的
	樂趣。
	ai-IV-3 透過所學到的
	科學知識和科學探索的
	各種方法,解釋自然現
	象發生的原因,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
	們具有堅毅、嚴謹和講

				求邏輯的特質,也具有			
				好奇心、求知慾和想像			
				力。			
廿	複習第四冊	3	1. 認識質量守恆定	tr-IV-1 能將所習得的	Ja-IV-1 化學反應中的	1. 口頭評量	【科技教
6/22-	【第三次評量		律	知識正確的連結到所觀	質量守恆定律。	2. 實作評量	育】
6/26	週】複習第四冊		2. 認識原子、分子	察到的自然現象及實驗	Ja-IV-4 化學反應的表	3. 紙筆評量	科E1 了解平
	【課程結束】		和化學反應	數據,並推論出其中的	示法。		日常見科技
			3. 認識氧化反應	關聯,進而運用習得的	Jc-IV-2 物質燃燒實驗		產品的用途
			4. 認識氧化與還原	知識來解釋自己論點的	認識氧化。		與運作方
			反應	正確性。	Jd-IV-1 金屬與非金屬		式。
			5. 認識電解質	pe-IV-1 能辨明多個自	氧化物在水溶液中的酸		科 E2 了解動
			6. 認識常見的酸、	· 變項、應變項並計劃適	鹼性,及酸性溶液對金		手實作的重
			鹼性物質	當次數的測試、預測活	屬與大理石的反應。		要性。
			7. 認識酸鹼的濃度	動的可能結果。在教師	Jb-IV-2 電解質在水溶		【海洋教
				或教科書的指導或說明			育】
				下,能了解探究的計			海 J13 探討
			10. 認識可逆反應與				海洋對陸上
			平衡		在日常生活中的應用與		環境與生活
			11. 認識有機化合物	備、時間)等因素,規			的影響。
			12. 認識常見的有機		Je-IV-1 實驗認識化學		海 J15 探討
			化合物		反應速率及影響反應速		船舶的種
			13. 了解皂化反應和		率的因素,例如:本		類、構造及
			肥皂、清潔劑的去		性、溫度、濃度、接觸		原理。
			汙原理	作適合學習階段的物			海 J17 了解
			• •	品、器材儀器、科技設			海洋非生物
			關係	備及資源。能進行客觀			資源之種類
			15. 認識摩擦力	的質性觀察或數值量測			與應用。
			16. 認識壓力	並詳實記錄。	Jf-IV-2 生活中常見的		, ,
			17. 認識浮力	, , , ,	烷類、醇類、有機酸及		
				觀察、測量和方法是否			
				具有正當性,是受到社			
				八八五田江 人人以下			

				人口中九进口压举公口	W TT 4 -b w 1 h m 11		
					Na-IV-4 資源使用的		
				範。	5R:減量、拒絕、重複		
				pa-IV-1 能分析歸納、	使用、回收及再生。		
				製作圖表、使用資訊及	Eb-IV-1 力能引發物體		
				數學等方法,整理資訊	的移動或轉動。		
				或數據。	Eb-IV-4 摩擦力可分靜		
				ai-IV-1 動手實作解決	摩擦力與動摩擦力。		
				問題或驗證自己想法,	Eb-IV-5 壓力的定義與		
				而獲得成就感。	帕斯卡原理。		
					Eb-IV-6 物體在靜止液		
					體中所受浮力,等於排		
					開液體的重量。		
廿一	複習第四冊	3	1. 認識質量守恆定	tr-IV-1 能將所習得的		1. 口頭評量	【科技教
6/29-	【第三次評量	•	律	知識正確的連結到所觀	•	2. 實作評量	育】
6/30	週】複習第四冊		2. 認識原子、分子		Ja-IV-4 化學反應的表		科E1 了解平
0, 00	【課程結束】		和化學反應	數據,並推論出其中的	示法。	O. W.(+ 1)	日常見科技
	with the site of		3. 認識氧化反應	關聯,進而運用習得的	Jc-IV-2 物質燃燒實驗		產品的用途
				知識來解釋自己論點的	認識氧化。		與運作方
			反應	正確性。	Jd-IV-1 金屬與非金屬		式。
			5. 認識電解質	, .	氧化物在水溶液中的酸		科 E2 了解動
			6. 認識常見的酸、	•			手實作的重
			鹼性物質	當次數的測試、預測活			要性。
			7. 認識酸鹼的濃度	動的可能結果。在教師			【海洋教
			8. 認識酸鹼反應	或教科書的指導或說明			育】
			9. 認識反應速率	下,能了解探究的計			海 J13 探討
			10. 認識可逆反應與		Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類		海洋對陸上
			平衡		在日常生活中的應用與		環境與生活
			11. 認識有機化合物				根 現 英 王 石 的影響。
			11. 認識有機化合物 12. 認識常見的有機		Je-IV-1 實驗認識化學		的影音。 海 J15 探討
			· ·				
			化合物	多次測量等)的探究活	反應速率及影響反應速		船舶的種
				動。	率的因素,例如:本		類、構造及
							原理。

2017年日本任何正月1日	13 了解自化反應和	pe-Ⅳ-2 能正確安全操	性、溫度、澧度、採觸	海 J17 了解
	肥皂、清潔劑的去			海洋非生物
				·
	·	品、器材儀器、科技設	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	資源之種類
	14. 了解力與平衡的	備及資源。能進行客觀	無機化合物的重要特	與應用。
	關係	的質性觀察或數值量測	徵。	
	15. 認識摩擦力	並詳實記錄。	Jf-IV-2 生活中常見的	
	16. 認識壓力	an-IV-1 察覺到科學的	烷類、醇類、有機酸及	
	17. 認識浮力	觀察、測量和方法是否	酯類 。	
		具有正當性,是受到社	Na-IV-4 資源使用的	
		會共同建構的標準所規	5R:減量、拒絕、重複	
		範。	使用、回收及再生。	
		pa-IV-1 能分析歸納、	Eb-IV-1 力能引發物體	
		製作圖表、使用資訊及	的移動或轉動。	
		數學等方法,整理資訊	Eb-IV-4 摩擦力可分靜	
		或數據。	摩擦力與動摩擦力。	
		ai-IV-1 動手實作解決	Eb-IV-5 壓力的定義與	
		問題或驗證自己想法,	帕斯卡原理。	
		而獲得成就感。	Eb-IV-6 物體在靜止液	
			體中所受浮力,等於排	
			開液體的重量。	

- ◎教學期程請敘明週次起訖,如行列太多或不足,請自行增刪。
- ◎「表現任務-評量方式」請具體說明。
- ◎集中式特教班採全班以同一課綱實施敘寫。