臺北市中崙高級中學國中部 110 學年度領域/科目課程計畫

	□國語文□英語文□數學□社會(□歷史□地理□公民與社會) ☑自然科學(☑理化□生物□地球科學)						
領域/科目	□藝術(□音樂□視覺藝術□表演藝術)□綜合活動(□家政□童軍□輔導)□科技(□資訊科技□生活科技)						
	□健康與體育(□健康教育□體育)						
定业生知	□7 年級 ☑8 年級 □9 年級						
實施年級	☑上學期 ☑下學期						
	☑選用教科書:翰林 版						
教材版本	□自編教材 (經課發會通過)	節數	學期內每週 3 節				
	 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度	 					
			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。						
領域核心	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。						
素養							
	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。						
			· 及共內發掘行字相關知識與內處解決的能力。 · 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。				
	1. 了解觀察和實驗是學習自然科學的重要步驟,以及測量的意義與方法並能正確安全操作儀器,最後進行客觀的質性觀察或數值量測並 詳實記錄。						
課程目標		4 大儿,添温安ト岛羽岛以	7.姜知:13.明 5.7 4. 4. 6.				
	2. 認識物質的基本組成以及物質的分離 3. 了解各種波的傳播現象與波的性質,						
	D. 1 件合裡次的符循現系與次的性質,	业肥府川首侍的科字知識	X / 还后均日 U 観				

- 4. 透過實驗與探究了解光的反射定律和平面鏡成像的原理,能夠說出光的折射現象,並能了解光的折射定律。
- 5. 了解溫度與熱的意義,透過實驗學習熱量傳送的三種基本方式,分析歸納三種方式的異同點及應用於日常生活經驗所見的現象。
- 6. 從科學史的角度學習物質的基本結構與元素,明白科學家們是利用不同的方式探索自然,並發現其規律與性質。
- 7. 透過地球的生命之光—太陽的主題介紹與學習,將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,使學生認識與了解太陽對人類的生活有何重要性。
- 8. 了解化學變化、化學式、原子量、莫耳、及化學反應式的定義。
- 9. 藉由實驗探討化學反應前後,物質的質量變化,並了解化學反應的質量守恆。
- 10. 了解金屬活性大小與氧化還原在生活中的應用,並能將所學科學知識、方法與態度應用於日常生活當中。
- 11. 從科學史中學習解離說,了解電解質與非電解質的定義,以及認識實驗室中常見的酸鹼物質濃度、強度與 pH 值,並能將所習得的科學知識,連結到自己觀察到的自然現象。
- 12. 從實驗中了解反應速率以及化學平衡的概念,分析影響之因素與關係。
- 13. 能分辨有機物與無機物的差別,並藉由麵粉、糖與食鹽乾餾的實驗,證明有機物中含有碳,而無機物不含碳。
- 14.了解力的意義,且知道力有不同的種類、表示法及其單位。
- 15. 了解摩擦力、壓力、浮力的定義,與生活上的應用。

			學習	習重點			跨領域/
	學習進度 單元/主題	學習表現	學習 內容	評量方法	議題融入實質內涵	科目協同教學	
第一學期	第一週	第一章基本測量1-1 長度、質量與時間、1-2 測量與估計	的所及出運釋性 po-I、用及各職察驗中習己 化一日、網及在確的據關的點 從驗環體的的自,聯知的 能經然媒體的自,聯知的 學及境中畫 經驗環體計算, 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	Ea-IV-2 以適當的尺度 量測或推估物理量,例 如:奈米到光年、毫克到 公噸、毫升到立方公尺	1. 2. 3. 4. 【1-2】 1. 2. 3. 4. 【1-2】 1. 2. 3. 4. 實實驗 1. 2. 3. 4. 5. 6. 6.	【品德教育】 品德教育】 品德人 為育】 《生命教育】 生生分 。 是一年, 是一年, 是一年, 是一年, 是一年, 是一年, 是一年, 是一年,	數學領域

		題 pa-IV-副子子的現立的表自因自由的究出面的是受標。-IV-製與資-2 ,與 1-1 的第二IV-學法住-1 來數訊字 是 1-1 作數訊字 2 知,的 IV-學去住-1 來數訊字 過和法發學 用與助定覺量當同。 K 表等數過享 過和法發學 用與助定覺量當同。 M 1	INc-IV-3 測量時要選擇		彙與他人進行溝通。 【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紀錄的能力,與所數的 察國際教育】 國際了解全球永續發展之理念 並落實於日常生活中。	
年 1 1 1 1 1 1 1 1 1	第一章基本測量 1-3 體積與密 度	tr-IV-1 電子 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	Ea-IV-2 以適當理是 量別或推估光到電量電子 以適數理、完 以適數理、完 以 的量量之 以 的量是 以 。 INc-IV-2 對 度 度 度 用 的 是 是 所 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	 口頭詢問 紙筆測驗 設計實驗 實驗報告 	【品德教育】 品で表育】 品 J7 向教育】 生 女育】 生 J1 議奏。 生 J1 議奏。 生 上共養與性性	數學領域

自變項、應變項並計	國 J3 了解我國與全球議題之關	
劃適當次數的測試、	連性。	
預測活動的可能結	₹ II	
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)		
测量等)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		
技設備與資源。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,		
· 在認結果。		
pc-IV-2 能利用口		
語、影像(如攝影、)		
最影)、文字與圖案、		
繪圖或實物、科學名		
門、数字公式、保里		

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。
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
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
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
要,並能摘要描述主 要過程、發現和可能
要過程、發現和可能
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
現的樂趣。
ai-IV-3 透過所學到
因,建立科學學習的
自信心。
an-IV-1 察覺到科學
的觀察、測量和方法
是否具有正當性,是
an-IV-3 體察到不同
學家們具有堅毅、嚴一
謹和講求邏輯的特
求知慾和想像力。
tr-IV-1 能將所習得 Ab-IV-1 物質的粒子模 1. 觀察 【環境教育】 社會領域
的知識正確的連結到 型與物質三態。
第 第二章物質的 所觀察到的自然現象 Ab-IV-2 温度會影響物 境、社會、與經濟的均衡發展)
釋自己論點的正確 Ab-IV-4 物質依是否可 【生命教育】
性。 用物理方法分離,可分為 生 J5 覺察生活中的各種迷思,

tm-IV-1 能從實驗過 純物質和混合物。 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。

pe-IV-1 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 技設備與資源。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

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。

【生涯規劃教育】

涯 J3 覺察自己的能力與興趣。

【閱讀素養教育】

閱 J8 在學習上遇到問題時,願 意尋找課外資料,解決困難。

【戶外教育】

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。

【國際教育】

國 J4 尊重與欣賞世界不同文化 的價值。

		的知識正確的連結到	Jb-IV-4 溶液的概念及 重量百分濃度 (P%)、百	2. 口頭詢問	【環境教育】 環 J14 了解能量流動及物質循	社會領域語文領域
פ	第四週第二章 物質 2-2 度	所及出運釋性to的念類合對告或a的現的學權雜的疑論可觀實其用自。-1自,的理他,解-1討的-1發威誌解的的信察驗中習己 -2然對科的人提釋-2論樂-1明的的釋態證賴的據關的點 能學已數疑的自 透分。對報釋導,,是的據關的點 依知蒐據態資已 過享 於導(或能評否然並,識的 據識集,度訊的 與科 有,如書抱估充現推進來正 已與與抱,或看 同學 關甚報本持其分象論而解確 知概分持並報法 儕發 科至章上懷推且	萬分點的表示法(ppm)。	3. 實驗操作 4. 實驗觀察	環【品別 電 電 電 電 電 電 電 電 電 電 電 電 電	

		tr-IV-1 能將所習得	Ab-IV-4 物質依是否可	口頭詢問	【品德教育】	語文領域
			用物理方法分離,可分為		品 J3 關懷生活環境與自然生態	綜合活動
		所觀察到的自然現象	純物質和混合物。		永續發展。	領域
			Ca-IV-1 實驗分離混合		【生命教育】	
		出其中的關聯,進而	物:結晶法、過濾法與簡		生 J5	
		運用習得的知識來解			在生活作息、健康促進、飲食運	
		釋自己論點的正確			動、休閒娛樂、人我關係等課題	
		性。			上進行價值思辨,尋求解決之	
		tm-IV-1 能從實驗過			道。	
		程、合作討論中理解			【安全教育】	
		較複雜的自然界模			安 J4 探討日常生活發生事故的	
		型,並能評估不同模			影響因素。	
		型的優點和限制,進			【生涯規劃教育】	
		能應用在後續的科學			涯 J6 建立對於未來生涯的願	
		理解或生活。			景。	
		pe-IV-1 能辨明多個			【閱讀素養教育】	
		自變項、應變項並計			閱 J7 小心求證資訊來源,判讀	
		劃適當次數的測試、			文本知識的正確性。	
	第二章物質的	預測活動的可能結			【户外教育】	
第	世界	果。在教師或教科書			户 J2 擴充對環境的理解,運用	
五	2-3 混合物的	的指導或說明下,能			所學的知識到生活當中,具備觀	
週	分離	了解探究的計畫,並			察、描述、測量、紀錄的能力。	
	77 F9E	進而能根據問題特			外 调之 闪星 (03/47/10)	
		性、資源(如設備、				
		時間)等因素,規劃				
		具有可信度(如多次				
		測量等)的探究活				
		動。				
		m 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				
		数值量册並詳實記				
		数但里们业计貝记 錄。				
		郵。 pa-IV-2 能運用科學				
		pa-1v-2				
		學等方法,從(所得				
		的)資訊或數據,形				
		成解釋、發現新知、				

獲知國果關係、新的問題。並能將自己的探察或其他相相如互檢核, 「中國學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學		 	
問題。並果的問題。 題。並果的問題。 題。並果的問題 動物的的果 或與對照此, 如您二V~2 像(如撫別學數 多數學與大式可能 一方。 影內數學與大式可能 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。	獲知因果關係、解決		
題生 學學學學與 與大學的發展 與大學的 與大學的 與大學的 與大學的 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 與大學之學, 一學學學學, 一學學學學, 一學學學學, 一學學學學, 一學學學, 一學學學, 一學學學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學, 一學學一學一學, 一學一學一學一學一學一學 一學一學一學一學一學一學一學 一學一學一學一學	問題或是發現新的問		
究然果和同學的發展 或其相關相互的發展 中國的資訊比 較對說果。 DC-IV-2 能 利用 口 等於 影像 (如屬影 案 將屬 或實合 (如屬影 案 會屬 或實學 经 (如屬影 案 會國 或實學 经 (如屬數 藥 是 數 與 數 要 是 。	題。並能將自己的探		
或其配。			
較對照、和			
平 pc-1V-2 能 利用 口			
pc-IV-2 能利用口語彩、 (如期)			
· 語《 文字			
\$\$\psi\psi\psi\psi\psi\psi\psi\psi\psi\psi			
會國或實學不可 國或實學不可 與教學師 與教學師 與教學師 與我是 完 完 完 完 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一			
詞與教師媒體形式程後、發現新來 一次			
或經對部選形式表發 完整之際之表發 現與和主能摘要。 過速IV-I 動手實作 的運用 的運用 的過速IV-I 動影證就 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時			
告或斯梁體形式表達完整或果、限 制和正式表達 現			
完整之探究過程、限 制和主張等。描述主 要過程、發 過22 (
現與成果、價值、限制和和並能稱數字,並能稱數主 要,過程、額子, 一 V-1 動子實作解 決問題或解釋之一。 在1-IV-3 透過所學對 的科學知識和學解釋 自然,是主 自然,建立科學學對的 自信心。 在1-IV-2 應用所學到 的科學知識與科學探究方法,就可科學 的科學知識與科學的 的科學知識與科學的 的科學知識與科學 完了方法, 出最佳的決定。 在1-IV-1 察覺到科學 的說與案,有正當同 是否具和會共同建構的			
制和主張等。視需要與避主要避難不可能的運用。 ai-IV-I 動手實作解決問題或得透過。 ai-IV-I 動手實作想法,而獲過的於感。 ai-IV-3 遊過和學探索的各種方法,與學探索的各種方法,的學學探索的各種方法,的問題,發學學習的自信心。			
要,並能摘要描述主要過程。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法,可獲得成就感。 ai-IV-3 透過所科學探索的為各種方數,解釋自然現象科學探索的為各種方數,解釋自然,與主學學習的自信心。 ah-IV-2 應關所學學探察的的自信心也。 ah-IV-1 應與科學知識與自己做出最佳的決學知識幫助自己做出最佳的決定。 an-IV-1 察覺到科學的觀察,測量當性,是受到社會共同建構的			
要過程、發現和可能的運用。 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 透過所學和 物學和 數學和 的科學和 數學學 會的 ,建立 科學學 學 图 的 自信心。 ah-IV-2 應用 所學 到 的 科學知 觀 與 科學 樂 究			
的運用。 ai-IV-I 動手實作解 決問題或驗證自己想 法,而獲得過就感學到 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,則與自然 的科學知識可學 的科學知識可學 的和是任的 出最佳的 決定 an-IV-1 察覺量和大 是受到社會共同建構的			
ai-IV-1 動手實作解 決問題或驗證自己想 法,而獲得透說感到 的科學知識和科學探 索的各種方法,的原 因,建立科學學 自然現象學學習的 自信心。 ah-IV-2 應用所學到 的科學知識與科學 究方法,幫助自己做 出最佳的決定。 an-IV-1 察覺到和 的觀察、測當性,是 受到社會共同建構的			
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象發生學習的科學主題主教學學習的自信心。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法,幫助自己做出最佳的決定第一個大學的決定。 an-IV-1 家)到科學的效果不不法是一個人學的表現,不是一個人學的人學的人類不可能的一個人學的人類不可能的一個人學的人類不可能的一個人學的人類不可能可能可能可能可能可能可能可能可能可能可能可能可能可能可能可能可能可能可能			
法,而獲得成就感。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識期自己做出最佳的決定。 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			
的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法,幫助自己做出最佳的決定。 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			
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。 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	ai-IV-3 透過所學到		
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。 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	的科學知識和科學探		
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。 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	索的各種方法,解釋		
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。 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	自然現象發生的原		
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。 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			
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-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性,是			
究方法,幫助自己做 出最佳的決定。 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	ah-IV-2 應用所學到		
出最佳的決定。 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	的科學知識與科學探		
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	究方法,幫助自己做		
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	出最佳的決定。		
是否具有正當性,是受到社會共同建構的			
受到社會共同建構的			
標準所規範。	標準所規範。		

第二章 建新 等	運用、自然環境、書	 口頭詢問 實驗操作 實驗報告 	【品後數方】 品為關懷生態 一個人工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工	語(領域)(語)(語)(語)(語)(語)(語)(語)(語)(語)(語)(語)(語)(語)
第三章波動與第一十四十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	的差異;並能嘗試在 發現的過程,以及不同性 指導下以創新思考和 別、背景、族群者於其中	2. 口頭詢問	【品德教育】 品德教育】 居 J 3 關展生活環境與自然生態 關展 6 】 生 A 数	語文領域語(

理解或生活。	所學的知識到生活當中,具備觀	
po-IV-2 能辨別適合	察、描述、測量、紀錄的能力。	
科學探究或適合以科	· 和亚 // 重 // 5 // 10 //	
學方式尋求解決的問		
題(或假說),並能		
依據觀察、蒐集資		
料、閱讀、思考、計		
論等,提出適宜探究		
之問題。		
pe-IV-1 能辨明多個		
自變項、應變項並計		
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		
技設備與資源。能進		
行客觀的質性觀測或		
數值量冊並詳實記		
錄。		
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		

	要的 ai-IV-1 或獲 為 動				
第三章章 沙動與第三章 多子。 3-4 學的學生 應用	tr-IV-1 能将 的用 能解的 的 是 的 的 的 的 的 的 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数	Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音,例如:大小高低及音色,但人事聽不到超聲波。 Me-IV-7 對聲音的特性做深入的研究可與聲明 数們更確實防範噪音的我們	2. 口頭詢問	環境教育 】 環境教育】 電腦 電腦 電腦 電腦 電腦 電腦 電腦 電腦 電腦 電腦	語綜領域動

	ai-IV-2 透過與同儕 的討論,分享科學發 現的樂趣。			
第一次 第二次 第二次 第二次 第二次 第二次 第二次 第二次 第二次 第二次 第二	的知識正確的連結到 所觀察到的自然現象	Ka-IV-7 光速的大小和	【品德教育】 品 J8 理性薄育】 《生命教育】 《生命教育】 《生子》 《生子》 《生子》 《生子》 《是,是一个。 《生子》 《是,是一个。 《是,是一个。 《是,是一个。 《是,是一个。 《是一一。 《一) 《是一一。 《是一) 《是一) 《一) 《是一) 《是一) 《是一) 《是一) 《是一)	語數綜領文學合域與語

	1. 明 压 上 K 1 x 4 7 1n				
	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。	T TT 0 of 12 db 1	d a bet a bal		
		Ka-IV-8 透過實驗探討		【品德教育】	語文領域
		光的反射與折射規律。	2. 作業檢核	品 J3 關懷生活環境與自然生態	數學領域
	念,經由自我或團體			永續發展。	
	探索與討論的過程,			【生命教育】	
	想像當使用的觀察方			生 J5 覺察生活中的各種迷思,	
	法或實驗方法改變			在生活作息、健康促進、飲食運	
	時,其結果可能產生			動、休閒娛樂、人我關係等課題	
	的差異;並能嘗試在			上進行價值思辨,尋求解決之	
	指導下以創新思考和			道。	
	方法得到新的模型、			【生涯規劃教育】	
	成品或結果。			涯 J6 建立對於未來生涯的願	
<i></i>	tm-IV-1 能從實驗過			景。	
<i>a</i> .	 程、合作討論中理解			【閱讀素養教育】	
工 1 1 1 1 1 1 7 1	較複雜的自然界模			閱 J7 小心求證資訊來源,判讀	
)用 4 ⁻ /	型,並能評估不同模			文本知識的正確性。	
- 興	 型的優點和限制,進			【戶外教育】	
	能應用在後續的科學			户 J2 擴充對環境的理解,運用	
	理解或生活。			所學的知識到生活當中,具備觀	
	pe-IV-2 能正確安全			察、描述、測量、紀錄的能力。	
	操作適合學習階段的				
	物品、器材儀器、科				
	技設備與資源。能進行的別人				
	行客觀的質性觀測或				
	數值量冊並詳實記				
	錄。				
	pa-IV-I 能分析歸				
	納、製作圖表、使用				
	資訊與數學等方法,				

		整 pc = 5 是 pc = 6 E E E E E E E E E E E E E E E E E E				
		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範。 tr-IV-1 能將所習得	Ka-IV-8 透過實驗探討 光的反射與折射規律。	1. 觀察 2. 口頭詢問	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。	語文領域數學領域
第十一週	第四章光、影 像與顏色 4-3 光的折射	所及出運釋 朝實驗的 開實驗的 所實驗的 對實驗的 對關聯 所是 對關聯 所是 對關聯 所 對 對 對 對 對 對 則 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的		3. 實驗操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗	【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。 【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願 景。 【閱讀素養教育】 閱 J7 小心求證資訊來源,判讀	综合活動 領域

		刊行察題 pc語錄繪詞或告完現制要要的 ai 的現網種進 -2 像文實學師媒探果張能、。 -1 V-影)或數教新之成主並程用-1討的路有而 能(字物公認體究、等語發 透分。 db 是一个,的覺 用影案學模以表、、視述可 同學主觀問 口、、名型報達發限需主能 儕發進觀問 口、、名型報達發限需主能 儕發			文本知識的正確性。	
第十二週	第四章光、影 像與顏色 4-4 透鏡成像	的念探 想法時的 為 深 學 我 過 觀 報 更 對 真 的 意 撰 數 真 黄 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯 斯	Ka-IV-8 透過實驗探討 光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有透解 實用光學儀、眼鏡、 電鏡等。	 口頭詢問 實驗操作 實驗報告 	【品表 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	語數社綜領領領域域數

自變項、應變項並計	户 J2 擴充對環境的理解,運用
劃適當次數的測試、	所學的知識到生活當中,具備觀
預測活動的可能結	察、描述、測量、紀錄的能力。
果。在教師或教科書	W 1875 ME 1028/11/1029
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	
测量等)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	
技設備與資源。能進	
行客觀的質性觀測或	
數值量冊並詳實記	
级	
pa-IV-1 能分析歸	
Man Man	
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、	
品。 一般是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一	
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。	
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	
u1 11 0 44/11 71	

	的素自因自由的究出。 科的然,信IV-2知,的是是是一个人。 科的然,信IV-2知,的一个人。 科的然,信IV-2和,的一个人。 是是一个人。 是是一个人。 是是一个人。 是是一个人。 是是一个人。 是是一个人。 是是一个人。 是是一个人。 是是一个人。 是是一个人。 是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个				
第十三週第十三週	的所及出運釋性 知概分持並 地理報 如概分持並 一工學 型 一工學 型 一工學 型 一工學 型 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	Ka-IV-10 陽光 鏡可以分散 Ka-IV-11 物體 上	 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗 	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生養與他人理性溝通與問題, 與他人理性溝通數 。 【生涯規劃教育】 《生涯規立對於未來生涯的願 【生涯, 」 了7 改計 。 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、	語數社綜領文學會合域域域域動

	現的-IV-1 朝廷章 中國	勢。 2. 口頭詢問	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉 換。	語學領域社會領域
第五章溫度與第五章溫度與溫度與溫度。第十四週十四週十四週	探想法院的的法院是 一大學生在和、 一大學生在和、 一大學生在和、 一大學生在和、 一大學生在和、 一大學生在和、 一大學生在和、 一一十八十八十八十八十八十八十八十八十八十八十八十八十八十八十八十八十八十八十	產生變 4.實驗報告 一重是 一重是 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	【品	() () () () () () () () () () () () () (

對他人的資訊或報		
告,提出自己的看法		
或解釋。		
po-IV-1 能從學習活		
動、日常經驗及科技		
運用、自然環境、書		
刊及網路媒體中,進		
行各種有計畫的觀		
察,進而能察覺問		
題。		
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-2 透過與同儕		
的討論,分享科學發		
現的樂趣。		
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。		
po-IV-2 能辨別適合		
科學探究或適合以科		
學方式尋求解決的問		
題(或假說),並能		
依據觀察、蒐集資		
料、閱讀、思考、討		
論等,提出適宜探究		
之問題。 pe-IV-2 能正確安全		
操作適合學習階段的		
物品、器材儀器、科		
初四、品材俄品、杆 技設備與資源。能進		
投設佣無貝///。 配達 行客觀的質性觀測或		
数值量册並詳實記		
数但里间业計頁記 錄。		
pa-IV-2 能運用科學		
原理、思考智能、數		
學等方法,從(所得)		
寸寸刀仏 從 (川付]

	的成獲問題究或較確的工程。 實釋因或並果他照結—I間,IV—I 、有會 數現係,新已的資檢 實自就所科,生學 到和性 數規係,新已的資檢 實自就所科,生學 到和性 要相與或並果他照結—I 型。 可以一個,不可以一個,不可 可以一個,不可 可以一個,不可 可以一個,不可 可以一個,不可 可以一個, 可以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			
第五章溫度與	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識問題,以為學別,以為學別,其為與實別,與與自己,與國際的學學的學學的學學,與一個人,與一個學學的學學,與一個學學的學學,與一個學學的學學,與一個學學的學學,與一個學學的學學,與一個學學的學學,與一個學學的學學,與一個學學,與一學學,與一	 口頭詢問 實驗操作 	【品德教育】 品人 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	綜合活動 領域 社會領域

能應用在後續的科學	所學的知識到生活當中,具備觀	
理解或生活。	察、描述、測量、紀錄的能力。	
po-IV-2 能辨別適合	N 17.6 % 1 CONTINUES.	
科學探究或適合以科		
學方式尋求解決的問		
題(或假說),並能		
依據觀察、蒐集資		
料、閱讀、思考、討		
論等,提出適宜探究		
之問題。		
pe-IV-1 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		
技設備與資源。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, 數四次如土數據,		
整理資訊或數據。		
pc-IV-1 能理解同學		
的探究過程和結果 (或經簡化過的科學		
(
且具有根據的疑問或 意見。並能對問題、		
心几、业ル封门烃、		

	的知識正確的連結到	Bb-IV-1 熱具有從高溫 處傳到低溫處的趨勢。	2. 口頭詢問	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉	綜合活動領域
第五章溫度與熱力。	及實驗數據聯議 實驗數據聯議 與其門 與 與 對 與 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對	Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。	3. 實驗操作 4. 實驗報告	換品德教育】 品德教育】 是活環境與自然生態 是一個人工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工	社會領域

		察題i-IV-2, 。 ai-IV-2, 。 ai-IV-2, 。 ai-IV-2, 。 數學				
第十七週	第六章物質的基本結構與化合物	tr-IV-1 能將所連結 的知識不可的 所觀察到的 所實驗數據 以其中的 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以 以	Aa-IV-5 元素與化合物 有特定的化學符號表示 法。 Mb-IV-2 科學史上重要 發現的過程,以及不同性 別、背景、族群者於其中	 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告 	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 農學校與性構通的 大樓養與他人理性溝通的 大樓養與他人理性溝通的 大樓之下, 大樓之下, 大樓, 大樓, 大學校與性溝通的 大學校與性溝通的 大學校與性溝通。 《上涯規劃教育】 是 13 覺察自己的能力與興趣。 《 閱 17 小說的正確性。 別 17 小說的正確性。	綜 領 領 域 領 域

	題。 ai-IV-2 透過與科 國語-IV-1 透過與科 國語 - IV-1 透過與科 學 國語學 對 報 報 學 不	2. 1 始 家	【性別平等教育】	綜合活動
第六章物質的第二十八週十八週十八週十八月十八月十八月十八月十八月十八月十八月十八月十八月十八月十八月十八月十八月十	的知識正確的連結到 所觀察到的自然現象 的特性。 及實驗數據,並推論 出其中的關聯,進而 選用習得的知識來解 程自己論點的正確 性。 tc-IV-1 能依據已知 排列方式不同而有不同 的特性。 的特性、簡單的製造過程 及在生活上的應用。 展 Aa-IV-1 原子模型的發 展。	了 2. 口頭詢問 3. 專題報告 件 E E E E E E E E E E E E E E E E E E	性J3 檢別 (基)	領域社會領域

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。 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

【生涯規劃教育】

涯 J6 建立對於未來生涯的願 景。

【閱讀素養教育】

閱 J7 小心求證資訊來源,判讀 文本知識的正確性。

【國際教育】

國 J4 尊重與欣賞世界不同文化 的價值。

【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。

		要,並能摘要描述主				
		要過程、發現和可能				
		的運用。				
		po-IV-1 能從學習活				
		-				
		動、日常經驗及科技				
		運用、自然環境、書				
		刊及網路媒體中,進				
		行各種有計畫的觀				
		察,進而能察覺問				
		題。				
		ai-IV-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				
		四, 建亚科字字首的 自信心。				
		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。				
		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。				
	. مرید چلات ملط		Aa-IV-4 元素的性質有	1 觀察	【性別平等教育】	綜合活動
第	第六章物質的	的知識正確的連結到		2. 口頭詢問	性 J3 檢視家庭、學校、職場中	領域
+	本平結構		Jb-IV-3 不同的離子在		基於性別刻板印象產生的偏見	社會領域
九	0-4 週期衣		水溶液中可發生沉澱反		與歧視。	一日次為
週	0-3 分于與化		亦俗极下了發生 机殿及 應、酸鹼中和反應和氧化		【人權教育】	
70	學式	運用習得的知識來解				
			巡你从愿 *		人 J8 了解人身自由權,並具有	

	性。po-IV-1 常月 作 作 作 的 一 IV-1 常月 的 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	Aa-IV-5 元素與化合物 有特定的化學符號表示		自我保護的知能。 【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生命教考生養,學校人理性溝通。 是 J3 讀人理性溝通。 【 J3 讀人理性溝通。 【 J3 讀人,	
第二十週 第二十週 第二十週 新的陽	性學謹質求 ti的念探想法時的指方成別家和,知 I-I的念探想法時的指方成別家和,知 I-I的念探想演算其異下得或於 整 羅好像 依學我的的方可能新的。 已 識團程察改產試考型群、的心。 已 識團程察改產試考型群 嚴特、 如概體,方變生在和、	Bb-IV-4 熱的傳播方式 包含傳導、對流與輻射。 Ka-IV-10 陽光經過三稜 鏡可以分散成各種色光。 Ka-IV-11 物體的顏色是 光選擇性反射的結果。	1 口頭組 2 分 【2】 1 口分組 2 分 3 】 1 觀 3 知 4 3 】 3 分 4 3 分 4 3 分 4 3 分 4 3 分 4 3 分 4 4 4 4 5 4 5 6 7 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8	【環境教育】 環力4 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【能及教育】 能多不可解各種能量形式的轉 。 【品德教育】 品為關懷生活環境與自然生態 以上述, 是經規劃教育】 工作。 【是經規劃之對於未來生涯的願 【對於未來生涯的願 【對於未來生涯的願 【對於未來生涯的願 【對於未來生涯的願 【對於未來生涯的願 【對於未來生涯的願 人工。 以上述。 以上述。 以上述。 以上述。 以上述。 以上述。 以上述。 以上述	綜合活動 領域 社會領域

能應用在後續的科學	3活動學習單	
理解或生活。		
tr-IV-1 能將所習得	1 觀察	
的知識正確的連結到	2 口頭評量	
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。		
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		
数但里们业计貝癿 錄。		
pa-IV-1 能分析歸		
pa-1v-1		
· · · · · · · · · ·		
定垤貝訊或數據。 pc-IV-2 能利用口		
pc-1v-2		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
詞、數學公式、模型		
或經教師認可後以報		
生或新媒體形式表達		
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。		
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		
か ~ w		

	題 ai-IV-3 知種 過 ai-IV-1 題而V-1 與 過 和法 學 學 子證成於導(或抱佑充),是)。			
第二十一週 第二十一週 第二十一週 發直月傳量段		12分別 12分別 12分別 12分別 12分別 12分別 12分別 12分別	環與生態系統運作的關係。 【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【品德教育】 品為實際生活環境與自然生態 永續發展。 【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的關 景。 【閱讀素養教育】 別 J7 小心的正確性。	社會領域專

能應用在後續的科學 影響光速的因素。	3活動學習單	
理解或生活。 Me-IV-4 溫室氣體與全		
tr-IV-1 能將所習得 球暖化。	1 觀察	
的知識正確的連結到	2 口頭評量	
所觀察到的自然現象	- 7.7.2	
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。		
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。		
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		
安/业此個女個巡主 要過程、發現和可能		
女迥柱、發坑和 7 能		
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		
1/1.	1	l .

		題 ai 的索自因自 ai 決法 ah 學權雜的的的信 an 識性時變 ai - IV- 學各現建心- I - IB, - IV- 現的的釋度據。- T - Y - 學各現建心- I - I - I - I - I - I - I - I - I - I				
第二學第一週	_ 應 _ 1_1 尚目的化	的自然科學知識概 念,經由自我或團體 探索與討論的過程,	Ja-IV-3 化學反應中常 伴隨沉澱、氣體、顏色與	 口頭評量 紙筆測驗 實驗操作 	【品德教育】 品德教育】 品信 為 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	語文領域數學領域

運用習得的知識來解		合作與互動的良好態度與技能。	
釋自己論點的正確			
性。			
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			
绿。			
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。			
po-IV-1 能從學習活			
動、日常經驗及科技			
運用、自然環境、書			
刊及網路媒體中,進			
行各種有計畫的觀			
察,進而能察覺問			
題。			
ai-IV-1 動手實作解			

	決問題或驗證自己想 法,而獲得成就感。			
第二週第二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	tr-IV-1 上 $tr-IV-1$ 上 $tr-$	2. 口頭評量	【BJ3 赞理教号】 活環境 與與問題 以 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	語學領域

	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		
	完方法、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。		
	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。		
	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		
	標準所規範。		
	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。		
	ai-IV-1 動手實作解		
	決問題或驗證自己想		
	法,而獲得成就感。		
1 1		<u> </u>	

		納資整 pc的(報具見究現形可ai的索自因自 製及資LT探經)根並法彼進的V-學各現建心 作數訊 L過信提據能、此行改 3 知種象立。 作數訊 1 過信提據能、此行改 3 知種象立。 傷學或能 超化出的對證 間檢善透識方發科 使法。同結科而或、及應提。學學解的習 用, 學果學且意探發情出 到探釋原的				
第四週	第二章氧化還原反應 2-2 氧化與還 原	的自然科學知識概 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	Jc-IV-3 不同金屬元素 燃燒實驗認識元素對氧	2. 口頭評量 3. 紙筆測驗 4. 實驗操作 5. 報告	【品德教育】 品 理性育】 是 是 命教育】 與 問題解決。 是 生命教育,學校與理性 與 學校人理性 與 是 人妻 以 是 一人, 以 是 一人, 的 是 一人, 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	建領領

	原理、思考智能、數 思考從 以 等 等 資 等 資 等 資 等 資 等 資 等 的 解 等 的 解 等 的 解 果 關			
	的探題程和結果 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			
第二章氧化還 第五應 2-3 氧化還原 的應用	Tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所題為人人, 所觀察到的自然現象 及實驗數據的關聯,進行加工與運過一個 大學中的關聯,進行加工與人人。 大學中的關聯,也 與用習得的,對學數數。 大學一個,對學數數, 大學一個,對學數數, 大學一個,對學數數, 大學一個,對學數數, 大學一個,對學數數, 大學一個,對學數數, 大學一個,對學數數, 大學一個, 大學一一一一 大學一一一一 大學一一一一一 大學一一一一一一一一一一	2. 口頭評量 3. 報告 4. 學習態度	【品德教育】 品為簡潔生活環境與自然生態 永續發展。 【生子之子, 生 J1 製 與 與 與 與 社 性 溝	數學領域

	或po-IV-1 常經 與PV-1 常經 與BY-1 常經 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是				
第三章電解質第二章 電解質 3-1 電解質	ti-IV-1 無關程察改產試考型 習結現 能學我的的方可能新的。將的自 能學我的的方可能新的。將的自 就與對於與對於 就與對於 就與對於 就 是 說 對 的 的 方 可 能 對 的 的 方 可 能 所 之 。 將 的 自 然 的 的 方 可 能 所 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	Jb-IV-1 實質 Jb-IV-2 由電 電出。不發與 在子 離 解 質離 解陰 的 照 在子 離 的 深 與 在子 離 的 深 與 在子 離 的 沉和 中子 上 不 發 驗 應 是 要 同 其 水 、 原 發 性 中子 上 及 者 於 對 表 , 於 對 景 、 於 對 表 於 其 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和 和	 口頭評量 3. 紅筆測驗 4. 實驗操作 5. 報習 6. 學習 	【品德教育】 信期 「本教育」 「本教育」 「本教育」 「本教育」 「本教育」 「本教育」 「本教者。 「本教者」 「本教者。 「本教者、 「本、 「本、 「本、 「本、 「本、 「本、 「本、 「本	語學領域數學領域

閱讀、思考、討論等,	
提出適宜探究之問	
題。	
pe-IV-1 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)	
测量等)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	
技設備與資源。能進	
行客觀的質性觀測或	
數值量冊並詳實記	
錄。	
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。	
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	

	晒。				
	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-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-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				
	標準所規範。 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。				
	ti-IV-1 能依據已知 Ca-IV-2	化合物可利用	1. 觀察評量	【安全教育】	語文領域
	的自然科學知識概 化學性質		2. 口頭評量	安 J4 探討日常生活發生事故的	數學領域
	念,經由自我或團體 Jd-IV-1			影響因素。	
		水溶液中的酸		【品德教育】	
	想像當使用的觀察方 鹼性,及	酸性溶液對金屬	5. 報告	品 J1 溝通合作與和諧人際關	
第二章電解質	法或實驗方法改變 與大理石		6. 學習態度	《 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	
上 與歐鹽	時,其結果可能產生 Jd-IV-5 i			【生命教育】	
_据 3-2 酸和鹼(弟	的差異;並能嘗試在 日常生活	中的應用與危		生 J1 思考生活、學校與社區的	
一次段考)	指導下以創新思考和 險性。	ak ra + 11 153		公共議題,培養與他人理性溝通	
	方法得到新的模型、Mc-IV-4			的素養。	
		簡單的製造過程 1-4-4-16-11		【生涯規劃教育】 [17] 與家台司 44件 中與明斯	
	tr-IV-1 能將所習得 及在生活.	上的應用。		涯 J3 覺察自己的能力與興趣。	
	的知識正確的連結到 所觀察到的自然現象			【 閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞	
	川			风 JO 垤胖字杆和甋内的里安訶	

及實驗數據, 並推論 彙的意涵,並懂得如何運用該詞 出其中的關聯,進而 彙與他人進行溝通。 運用習得的知識來解 【戶外教育】 釋自己論點的正確 户 J5 在團隊活動中,養成相互 性。 合作與互動的良好態度與技能。 po-IV-2 能辨別適合 科學探究或適合以科 學方式尋求解決的問 題(或假說),並能依 據觀察、蒐集資料、 閱讀、思考、討論等, 提出適宜探究之問 題。 pe-IV-1 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 技設備與資源。能進 行客觀的質性觀測或 數值量冊並詳實記 錄。 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			
	現形可pa-IV-1 與數得形、決問撰果比,解此一致。 1V-2 思法訊、果是能和相,果 或發關發將同關相。 動驗得透識方發學 對不,就是能和相,果 可數學的 2 思法訊、果是能和相,果 可數學的 3 知性建 的,能 1V-1 思方資釋因或並果他照結 1 的素 1 的	2. 口頭評量	【安全教育】 安 J4 探討日常生活發生事故的	語學領域
	tr-IV-1 能將所習得 Jd-IV-2 酸鹼強度與 pl 的知識正確的連結到 值的關係。	2. 口頭評量	安 J4 探討日常生活發生事故的	
第三章電解質 與酸鹼鹽 3-3 酸鹼的強 弱與 pH 值	所觀察到的自然現象 Jd-IV-3 實驗認識廣用及實驗數據,並推論 指示劑及 pH 計。 出其中的關聯,進而 Jd-IV-4 水溶液中氫離 子與氫氧根離子的關係。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概	4. 學習態度	影響因素。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【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。	

		念類合對告或 po動運刊行察題 ii 的現 ii 學權雜的的的信 ii 的理他,解 IV-日、網種進 -1 計的 IV-現的的釋度據。 Po動與的 ii 是 i 是 i 是 i 是 i 是 i 是 i 是 i 是 i 是 i			【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞詞彙所述 量與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團的良好態度與技能。	
第九週	第三章電解質 與酸鹼鹽 3-4酸鹼反應	的究出 Tr-I的所及出運釋性 po-IV-2 網結開知的 解題 的 那	Jd-IV-6 實驗認識酸與 鹼中和生成鹽和水,並可 放出熱量而使溫度變化。 Mc-IV-4 常見人造材料 的特性、簡單的製造過程	2. 口頭評量 3. 紙筆測驗 4.實驗操作 5. 報告 6. 學習態度	【環境教育】 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。 【安全教育】 安子教育】 安子教育】 安子教育】 安上清明日常生活發生事故的 影響因素。 【品德教育】 品為有】 品為有】 品為有人際關係。 【生命教育】	語文領域 健康與體 育領域

生 J1 思考生活、學校與社區的 題(或假說),並能依 生態平衡。 據觀察、蒐集資料、 公共議題,培養與他人理性溝通 閱讀、思考、討論等, 的素養。 提出適宜探究之問 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 題。 pe-IV-2 能正確安全 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞 操作適合學習階段的 物品、器材儀器、科 彙的意涵,並懂得如何運用該詞 技設備與資源。能進 彙與他人進行溝通。 行客觀的質性觀測或 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中,養成相互 數值量冊並詳實記 合作與互動的良好態度與技能。 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。 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-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

第十退	的所及出運釋性tm程較型型能理 D動運刊行察題 pe自 a l w a m a m a m a m a m a m a m a m a m a	Mb-IV-2 科學史上重要 發現的過程,以及不同性 別、背景、族群者於其中	 口頭評量 紙筆測驗 實驗操作 設計實驗 	【環境與【安影【品係【生公的【涯【閱彙彙【戶合 實別 實別 實際 實際 實際 實際 實際 實際 其別 實際 其別 其別 其別 其別 其別 其別 其別 其別 其別 其別	語社會領域
	察,進而能察覺問題。 pe-IV-1 能辨明多個			【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中,養成相互	

時間)等因素,規劃	
具有可信度(如多次)	
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	
技設備與資源。能進	
行客觀的質性觀測或	
數值量冊並詳實記	
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。	
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	
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。	
語、影像(如攝影、	
绿影)、文字與圖案、	
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	

完整之裡究。發現與成果、發現與成果、發現與成果、養限期和主張指數,並能發展,描述主要過程的的運用。 ai-IV-1 數手實作解決問題或驗破就與自己認 法,而獲得成與自己認 法,而獲得成與自傳的計論,趣。 ai-IV-2 透過所學發現的的樂趣。 al-IV-3 透過和學學探索的多種方案 學學不會的說不與立科學解釋自然 建立科學學習的自信心一。察到到的自信心一。察到到於一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一						
的自然科學知識概 Je-IV-3 化學平衡及溫 2. 口頭評量 念,經由自我或團體 度、濃度如何影響化學平 3. 紙筆測驗 探索與討論的過程, 撰當使用的觀察方 也像當使用的觀察方 法或實驗方法改變 5. 報告 6. 學習態度 4. 實驗度 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	-	十 率與平衡 - 4-2 可逆反應	現制要要的 $i=IV-1$ 與不	2. 口頭評量 - 3. 紙筆測驗 4. 實驗操作 5. 報告	品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 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	語文領域域
	-	十 率與平衡 - 4-2 可逆反應	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。		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。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】	

	的知識正確的自然現象 時期不可能 所觀不可能 所實所 所實所 所實所 所謂 所謂 所謂 所謂 所謂 所謂 所謂 所謂 所 所 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明		彙的意涵,並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【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與技能。	
第一年	ti-IV-1 能像	2. 口 至 3. 實 至 4. 實 5. 報 5. 報 5. 是 6. 是 7. 是 6. 是 7. 是 6. 是 7. 是 6. 是 7. 是 6. 是 7. 是 6. 是 6	【品德教育】 品值教育通合作與和諧 與問題	建 育領域

或解釋。	
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。	
po-IV-1 能從學習活	
動、日常經驗及科技	
運用、自然環境、書	
刊及網路媒體中,進	
行各種有計畫的觀	
察,進而能察覺問	
題。	
pe-IV-1 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	
技設備與資源。能進	
行客觀的質性觀測或 軟件 是 四 并 并 實 記	
數值量冊並詳實記 錄。	
pa-IV-1 能分析歸	
pa-1v-1	
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。	
ai-IV-2 透過與同儕	
0.1 1.1 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	

	的現。 司·IV-3 動鄉趣 透過和計學 過一 1V-3 過過和 過過和 一 1V-3 過過和 一 1V-3 過過和 一 1V-3 過過和 一 1V-3 過過和 一 1V-3 過過和 一 1V-3 一 1V-3 過過和 一 1V-3 一 1 一 1 四 一 1				
第十三週第十三週第十三週第十三週	的是受標 ti知念探想法時的指方成tr的所及出運釋性觀否到準 Ti的,索像或,差導法品-T知觀實其用自。	Jf-IV-4 MC-IV-4 常生工用的 MC-IV-4 的是 MC-IV-5 R 是 MC-IV-5 R 是 MC-IV-5 R 是 数	2. 口頭筆測	【環境與【國並【品永品【生公的【涯】的與戶 J的與於 育解、 育解日育懷。性育考, 劃察養解,進育團於 大語 選與 、與 以與 的運 大語 , 對 學他 人 大	健育領域

或解釋。
po-IV-1 能從學習活
動、日常經驗及科技
運用、自然環境、書
刊及網路媒體中,進
行各種有計畫的觀
察,進而能察覺問
題。
po-IV-2 能辨別適合
科學探究或適合以科
學方式尋求解決的問
題(或假說),並能依
據觀察、蒐集資料、
閱讀、思考、討論等,
提出適宜探究之問
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。
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。
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

		的現a的索自因自由學權雜的的的信由的究出和的是受標計的I-I+P+各現建心-I的解報),是 2知,的 1、有會規外。透識方發學 於導(或抱估充 用與助定覺量當同身 1、一學解的習 關甚報本懷推且 學學已 科方,構發 到探釋原的 科至章上疑論可 到探做 學法是的發 到探釋原的 科至章上疑論可 到探做 學法是的發 到探釋原的 科至章上疑論可 到探做 學法是的				
- E	第六章力與壓	ti-IV-1 能學出來 能學知或過觀大學 主語 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 一類 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	h或轉動。 -3 平衡的物體所	2. 口頭評量 3. 紙筆測驗	【品德教育】 品德教育】 品。 品」 為 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	健康與體育領領域

及實驗數據,並推論	【戶外教育】
出其中的關聯,進而	戶 J5 在團隊活動中,養成相互
運用習得的知識來解	合作與互動的良好態度與技能。
釋自己論點的正確	
性。	
po-IV-2 能辨別適合	
科學探究或適合以科	
學方式尋求解決的問	
題(或假說),並能依	
據觀察、蒐集資料、	
閱讀、思考、討論等,	
提出適宜探究之問	
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。	
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。	
ai-IV-1 動手實作解	
決問題或驗證自己想	
法,而獲得成就感。	
ai-IV-3 透過所學到	
的科學知識和科學探	
索的各種方法,解釋	
自然現象發生的原	

		Eb-IV-4 摩擦力可分靜		【品德教育】	數學領域
第十五週 第十五週	的念探想法時的指方成tr的所及出運釋性pi適以的能料論之pe自劃預果然經與當實其異下得或V-識察驗中習已 V-科學題據閱,題V-項當活在科由討使驗結;以到結1正到數的得論 探式或察、出 能應數學科的的方可能新的。將的自,聯知點 究尋假、思適 辨變的的或知或過觀法能嘗思模 所連然並,識的 能或求說蒐考宜 明項測可教識團程察改產試考型 習結現推進來正 辨適解,集、探 多並試能科概體,方變生在和、 得到象論而解確 別合決並資討究 個計、結書概體,方變生在和、 得到象論而解確 別合決並資討究 個計、結書	摩擦力與動摩擦力。	2.3.4.3.4.3.9.3.4.3.4.3.4.3.4.3.4.3.4.3.4	品(J) B)	

		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				
		光				
		元 7 法、				
		形,進行檢核並提出				
		可能的改善方案。				
		ai-IV-1 動手實作解				
		決問題或驗證自己想				
		法,而獲得成就感。				
		ai-IV-3 透過所學到				
		的科學知識和科學探				
		索的各種方法,解釋				
		自然現象發生的原				
		因,建立科學學習的				
		自信心。				
		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				
		標準所規範。				
		tr-IV-1 能將所習得	Eb-IV-5 壓力的定義與		【品德教育】	數學領域
给		的知識正確的連結到	帕斯卡原理。	2. 口頭評量	品 J1 溝通合作與和諧人際關	
第一第十十二	第六章力與壓	所觀察到的自然現象	Ec-IV-1 大氣壓力是因		係。	
	カ		為大氣層中空氣的重量		品 J8 理性溝通與問題解決。	
ハー	6-3 壓力	出其中的關聯,進而		5. 學習態度	【生命教育】	
週		運用習得的知識來解	Ec-IV-2 定温下定量氣		生 J1 思考生活、學校與社區的	
		釋自己論點的正確	體在密閉容器內,其壓力		公共議題,培養與他人理性溝通	
<u> </u>			1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -		2.7 V C = N2(1=1 = 1 N N C)	

		的自然科學知識與概	與體積的IV-2 科學史及科學以及不可以 與學學與是不同性關係。 與學學與是不同學,以對學學與是不可以 與學學與是不同學,以對學學, 與學學 與學學		的素養。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】	
第十七週	第六章力與壓 力 6-4 浮力	的自然科學知識概 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	Mb-IV-2 科學史上重要 發現的過程,以及不同性 別、背景、族群者於其中	 口頭評量 紙筆測驗 實驗操作 報告 	【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】	數學領土

指導下以創新思考和 生]] 思考生活、學校與社區的 方法得到新的模型、 公共議題,培養與他人理性溝通 成品或結果。 的素養。 tr-IV-1 能將所習得 【生涯規劃教育】 的知識正確的連結到 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 所觀察到的自然現象 【閱讀素養教育】 及實驗數據, 並推論 閱 J3 理解學科知識內的重要詞 出其中的關聯,進而 彙的意涵,並懂得如何運用該詞 運用習得的知識來解 彙與他人進行溝通。 釋自己論點的正確 【戶外教育】 性。 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。 po-IV-2 能辨別適合 科學探究或適合以科 學方式尋求解決的問 題(或假說),並能依 據觀察、蒐集資料、 閱讀、思考、討論等, 提出適宜探究之問 題。 pe-IV-1 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 技設備與資源。能進 行客觀的質性觀測或 數值量冊並詳實記 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。	
pc-IV-2 能利用口	
語、影像(如攝影、	
録影)、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。	
ai-IV-1 動手實作解	
決問題或驗證自己想	
法,而獲得成就感。	
ai-IV-3 透過所學到	
的科學知識和科學探	
索的各種方法,解釋	
自然現象發生的原	
因,建立科學學習的	
自信心。	
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	
標準所規範。	
an-IV-3 體察到不同 lun the property of the pro	
性別、背景、族群科	

	學家們具有堅毅、嚴 謹和講求邏輯的特 質,也具有好奇心、 求知慾和想像力。			
第十八週	tinners the property of the	2. 小組互動表現 3. 發表 4. 學習單	【環境 III	社會領域

	題究或較確 ah學權章上疑論可能和相,果一里的解於與 於果他照結V-現的說解態證賴 的結訊核 關甚一對報釋,是 的的互 於導例或抱估充 的結訊核 關甚一書持其分 的結訊核 關甚 書持其分 於導例或抱括充				
第十九週	tr-IV-1 能將所習得 Na 的知識解的自然, 所觀察到的然推現 所觀察數據,並 實中的關聯, 此其中的關聯, 選集中的關聯, 選集 以 以 以	 ○ 大田 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	 口頭評量 小組互動表現 	【海境【環環【品係品【生公的【涯【閱彙彙【戶合 為 J14 聯教了系育通 等 Bid 是	社會領域

				-
第二跨科主題	或PO-IV-1 常知	 小組互動表現 設計實驗 實驗操作 發表 同儕互評 	【環境教育】 環境教育】 環近者了解永續發展的意義(環) 與原則。 【品德教育】 品质】 品质】 品质、四個數數	科技領域
	念,經由自我或團體 Ic-IV-4 潮汐變化具有探索與討論的過程, 規律性。 想像當使用的觀察方 Ma-IV-3 不同的材料對法或實驗方法改變 生活及社會的影響。	3. 設計實驗 4. 實驗操作 5. 發表 6. 同儕互評	境、社會、與經濟的均衡發展) 與原則。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關	

出其中的關聯,進而 INg-IV-8 氣候變遷產生 閱 J3 理解學科知識內的重要詞 運用習得的知識來解 的衝擊是全球性的。 彙的意涵,並懂得如何運用該詞 釋自己論點的正確 |INg-IV-9 因應氣候變遷 彙與他人進行溝通。 性。 的方法,主要有減緩與調 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中,養成相互 tm-IV-1 能從實驗過 適兩種途逕。 程、合作討論中理解 合作與互動的良好態度與技能。 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。 tc-IV-1 能依據已知 的自然科學知識與概 念,對自己蒐集與分 類的科學數據,抱持 合理的懷疑態度,並 對他人的資訊或報 告,提出自己的看法 或解釋。 po-IV-1 能從學習活 動、日常經驗及科技 運用、自然環境、書 刊及網路媒體中,進 行各種有計畫的觀 察,進而能察覺問 題。 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。				
	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。				
	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。				
		Bb-IV-4 熱的傳播方式	1. 觀察評量	【環境教育】	科技領域
		包含傳導、對流與輻射。	2. 小組互動表現	環 J4 了解永續發展的意義 (環	
		Ic-IV-4 潮汐變化具有	3. 設計實驗	境、社會、與經濟的均衡發展)	
h-	探索與討論的過程,		4. 實驗操作	與原則。	
第	相像告体用的期家方	Ma-IV-3 不同的材料對		【品德教育】	
二 跨科主題	!		6. 同儕互評	品 JI 溝通合作與和諧人際關	
十一適應自然	公【邪 吃,甘红里可能多止	INa-IV-3 科學的發現與		係。	
一一三次段表		新能源,及其對生活與社		品 J8 理性溝通與問題解決。	
週	指導下以創新思考和			【生命教育】	
		Mc-IV-1 生物生長條件		▲王中叙用』 生 J1 思考生活、學校與社區的	
		與機制在處理環境汙染		公共議題,培養與他人理性溝通	
				公共	
	11-11-1 肥府川百仟	70 貝 的 應 用 °		叫示食。	

的知識正確的連結到 Mc-IV-4 常見人造材料 及實驗數據,並推論 及在生活上的應用。 運用習得的知識來解 的衝擊是全球性的。 性。

tm-IV-1 能從實驗過 適兩種途逕。 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。

tc-IV-1 能依據已知 的自然科學知識與概 念,對自己蒐集與分 類的科學數據,抱持 合理的懷疑態度,並 對他人的資訊或報 告,提出自己的看法 或解釋。

po-IV-1 能從學習活 動、日常經驗及科技 運用、自然環境、書 刊及網路媒體中,進 行各種有計畫的觀 察,進而能察覺問 題。

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,

所觀察到的自然現象 的特性、簡單的製造過程 出其中的關聯,進而 INg-IV-8 氣候變遷產生 釋自己論點的正確 |INg-IV-9 因應氣候變遷 的方法,主要有減緩與調

【生涯規劃教育】

涯 J3 覺察自己的能力與興趣。

【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。

【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與技能。

		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	
		九刀法、亞據及發	
		死,彼此间的付惩情	
		可能的改善方案。	
		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。	
		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	
	四句公韦四11	現的樂趣。	
教學設施	7.	、圖片、文件與影片	
	實驗室		
設備需求	★ 資訊器材		
	27		
備 註			