

110 學年度嘉義縣竹崎高級中學國中部八年級第一學期自然科學領域自然科 教學計畫表 設計者：洪彰懋

一、教材版本：南一版第三冊 二、本領域每週學習節數： 3 節

三、本學期課程內涵：

第一學期：

教學進度	單元名稱	學習領域 核心素養	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域統 整規劃 (無則免 填)
			學習表現	學習內容					
第1週	第一章：基本 測量 • 1-1 長度 與體積的測 量(3)	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。	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 用資訊及數 學等方法， 整理資訊或 數據。	Ea-IV-1 時 間、長度、 質量等為基 本物理量， 經由計算可 得到密度、 體積等衍伸 物理量。 Ea-IV-2 以適 當的尺度量 測或推估物 理量，例 如：奈米到 公噸、毫 升到立方公 尺等。	1. 介紹容積和 體積的常用公 制單位。 2. 讓學生透過 使用直尺與量 筒，測量物體 長度與體積， 並將測量結果 正確地記錄下 來的探索過 程，瞭解測量 的意義及重要 性。	1. 能了解測量的意義 及方法。 2. 認識長度的常用公 制單位。 3. 了解測量結果的表 示必須包含數字與 單位兩部分。 4. 了解測量必有誤差 及估計值的意義。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教 育】 科 E2 了解 動手實作 的重要性。 科 E4 體會 動手實作 的樂趣，並 養成正向 的科技態 度。 科 E6 操作 家庭常見 的手工具。	
2	第一章：基本 測量	自-J-A1 能 應用科學知	an-IV-1 察覺 到科學的觀	Ea-IV-3 測 量時可依工	1. 介紹正確使 用量筒量取定	1. 知道減少人為誤差 的方法。	紙筆測驗 口語表達	【科技教 育】	

	<p>• 1-2 質量的測量 (2)</p>	<p>識、方法與態度於日常生活當中。</p>	<p>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。</p>	<p>具的最小刻度進行估計。</p>	<p>量液體體積的方法。 2. 介紹不規則物體體積的測量方法及注意事項。</p>	<p>2. 認識體積的常用公制單位。 3. 能正確使用量筒量取定量液體的體積。 4. 能使用排水法測量不規則物體</p>	<p>口頭評量</p>	<p>科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E6 操作家庭常見的手工具。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p>	
3	<p>第一章：基本測量 • 1-3 密度 (1)</p>	<p>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</p>	<p>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。 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</p>	<p>Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。</p>	<p>1. 介紹容積和體積的常用公制單位。 2. 讓學生透過使用直尺與量筒，測量物體長度與體積，並將測量結果正確地記錄下來的探索過程，瞭解測量的意義及重要性。</p>	<p>1. 能了解質量的意義。 2. 知道質量的常用公制單位。 3. 熟悉天平的種類及使用方法。 4. 了解測量必有誤差以及估計值的意義。 5. 知道減少人為誤差的方法。 6. 讓學生了解密度為物質的特性，並嫻熟測量物質密度的</p>	<p>紙筆測驗 口語表達 口頭評量</p>	<p>【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E6 操作家庭常見的手工具。</p>	

		然科學探究活動。	準所規範。			基本方法。		【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。	
4	第一章：基本測量 • 1-3 密度 (1) 第二章：認識物質的世界 • 2-1 認識物質 (2)	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。	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。 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。	Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。 Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。 Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。 Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。	1. 引導學生了解密度的意義。 2. 藉由「實驗 1-1 探討質量和體積的關係」，幫助學生了解密度為純物質的性質之一。 3. 說明控制變因實驗法，有助於釐清不同因素對事件的影響。	1. 能了解質量的意義。 2. 知道質量的常用公制單位。 3. 熟悉天平的種類及使用方法。 4. 了解測量必有誤差以及估計值的意義。 5. 知道減少人為誤差的方法。 6. 讓學生了解密度為物質的特性，並嫻熟測量物質密度的基本方法。 7. 知道物質的意義。 8. 認識物質的三態。 9. 介紹物質的物理變化及化學變化。 10. 認識物質的物理性質及化學性質。 11. 認識物質的分類，了解何謂純物質，何謂混合物。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。	
5	第二章：認識物質的世界 • 2-2 水溶液	自-J-A1 能應用科學知識、方法與	po-IV-2 能辨別適合科學探究或適	Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃	1. 引導學生了解溶液的意義與其組成。	1. 解濃度與溶解度的意義 2. 認識飽和溶液與未	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】	

	(2) • 2-3 空氣與生活 (1)	態度於日常生活當中。	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。	度(P%)、百萬分點的表示法(ppm)。	2.介紹常見濃度的表示法。 3.«實驗 2-2 中硝酸鉀在水中的溶解»,探討溶質質量對溶液濃度的影響;並藉硝酸鉀在水中的溶解,探討溫度對溶質溶解量之影響。	飽和溶液。 3.認識空氣的性質與用途。 4.了解氧氣的製造與檢驗。 5.了解二氧化碳的製造與檢驗。 6.藉人浪波、繩波的演示,認識波的傳播。 7.以彈簧波說明力學波的種類和波的性質。		科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣,並養成正向的科技態度。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。	
6	第二章:認識物質的世界 • 2-3 空氣與生活 (3)	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	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	Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度(P%)、百萬分點的表示法(ppm)。	1.引導學生了解溶液的意義與其組成。 2.介紹常見濃度的表示法。 3.«實驗 2-2 中硝酸鉀在水中的溶解»,探討溶質質量對溶液濃度的影響;並藉硝酸	1.認識空氣的性質與用途。 2.了解氧氣的製造與檢驗。 3.了解二氧化碳的製造與檢驗。 4.藉人浪波、繩波的演示,認識波的傳播。 5.以彈簧波說明力學	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。	

		材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。	等，提出適宜探究之問題。		鉀在水中的溶解，探討溫度對溶質溶解量之影響。	質。		科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【品德教育】 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。	
7	第三章：波動與聲音的世界 • 3-1 波的傳播與特性 (2) ★復習評量 (1)	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	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	Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。 Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。	1.以彈簧波說明力學波的種類和波的性質。	1.以日常生活的實例，推論聲音是由於物體快速振動而產生。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。	

		題可能的解決方案。	構的標準所規範。					【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。	
8	第三章：波動與聲音的世界 • 3-2 聲波的產生與傳播 (3))	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	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。	Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。 Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。	1. 以日常生活的實例，推論聲音是由於物體快速震動而產生。 2. 以日常生活的實例，推論聲音的傳播需要仰賴介質的存在。	1. 以日常生活的實例，推論聲音的傳播須要仰賴介質的存在。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。	

								品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。	
9	第三章：波動與聲音的世界 • 3-3 聲波的反射 (3)	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。	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。	Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度、溫度等因素會影響聲音傳播的速度。 Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。 Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。	1. 以日常生活的實例，說明聲波反射的現象。 2. 以科技產品和音樂廳的設計，說明聲波反射的應用。 3. 說明超聲波的頻率範圍與科技應用。	1. 以日常生活的實例，說明聲波反射的現象。 2. 以科技產品和音樂廳的設計，說明聲波反射的應用。 3. 說明超聲波的頻率範圍與科技應用。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。	
10	第三章：波動與聲音的世界 • 3-4 多變的聲音 (3)	自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證	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。 pc-IV-1 能	Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。 Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大	1. 以動手做活動和課本實驗，引導學生認識聲音的要素與共振。 2. 以生活實例，引導學生認識噪音的來源與危害。	1. 以動手做活動和課本實驗，引導學生認識聲音的要素與共振。 2. 以生活實例，引導學生認識噪音的來源與危害。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	

		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。	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。	小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。	源與危害。			科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。	
11	第三章：波動與聲音的世界 • 跨科：波動與地震 (3)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	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	Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。 Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。	1. 說明岩層受力可能彎曲變形或斷裂錯動。 2. 介紹地震的成因，震源、震央的區別。	1. 明瞭地震的成因。 2. 能分辨地震規模與地震強度的差異。 3. 熟悉平時的防震作為與地震時的自保之道。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應	

			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。				用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	
12	第四章：光與色的世界 • 4-1 光的傳播 (2) • 4-2 光的反射與面鏡 (1)	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。	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。	a-IV-6 由針孔成像、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。 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。	1. 從生活中相關的自然現象探討光是如何傳播。 2. 影子的形成，可以讓學生在陽光下，觀察自己手影的本影和半影。	1. 從生活中相關的自然現象探討光是如何傳播。 2. 影子的形成，可以讓學生在陽光下，觀察自己的手影。 3. 針孔成像，教師可以視狀況，以投影片說明、教師示範實驗或讓學生實際製作針孔裝置。 4. 解釋生活中一些科學現象（放煙火打雷等先見到閃光再聽到聲音）讓學生知道光速和聲速的不同。 5. 介紹光在各種介質中的傳播速率並不	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。

						相同。 6.介紹光的反射定律，再應用光的反射定律來解釋平面鏡、凹面鏡及凸面鏡的成像。 7.介紹平面鏡的成像原理。 8.介紹凹面鏡和凸面鏡的成像及在日常生活中的應用。		品 J8 理性溝通與問題解決。	
13	第四章：光與色的世界 •4-2 光的反射與面鏡 (1) •4-3 光的折射與透鏡 (2)	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。	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（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。	Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。	1.介紹日常生活中有關光的折射現象及折射定律。 2.介紹光經三稜鏡後偏折的原因。 3.介紹凸透鏡及凹透鏡成像的基本光線。	1.介紹光的反射定律，再應用光的反射定律來解釋平面鏡、凹面鏡及凸面鏡的成像。 2.介紹平面鏡的成像原理。 3.介紹凹面鏡和凸面鏡的成像及在日常生活中的應用。 4.介紹日常生活中有關光的折射現象及折射定律。 5.介紹光經三稜鏡後偏折的現象和原因。 6.介紹凸透鏡及凹透鏡成像的基本光線。 7.透過實驗找出凸透鏡及凹透鏡的成像性質。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。	

14	<p>第四章：光與色的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> •4-4 光學儀器 (2) <p>★復習評量 (1)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。</p>	<p>1. 了解複式顯微鏡、照相機、眼鏡等光學儀器所使用的透鏡種類。</p> <p>2. 讓學生了解複式顯微鏡、照相機、眼鏡等光學儀器成像的性質。</p>	<p>1. 了解複式顯微鏡的成像原理及性質。</p> <p>2. 了解照相機的成像原理及性質。</p> <p>3. 了解眼睛的成像原理及性質。</p> <p>4. 了解近視眼、遠視眼及老花眼的成像原因及補救。</p>	<p>紙筆測驗 口語表達 口頭評量</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p>	
15	<p>第四章：光與色的世界</p> <ul style="list-style-type: none"> •4-5 光與顏色 (2) <p>第五章：冷暖天地</p> <ul style="list-style-type: none"> •5-1 溫度與溫度計 (1) 	<p>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</p>	<p>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。</p> <p>ah - IV -2 應用所學到的科學知識</p>	<p>Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。</p>	<p>1. 了解複式顯微鏡、照相機、眼鏡等光學儀器所使用的透鏡種類。</p> <p>2. 讓學生了解複式顯微鏡、照相機、眼鏡等光學儀器成像的性質。</p> <p>3. 了解近視眼和遠視眼的成因。</p>	<p>1. 了解複式顯微鏡的成像原理及性質。</p> <p>2. 了解照相機的成像原理及性質。</p> <p>3. 了解眼睛的成像原理及性質。</p> <p>4. 了解近視眼、遠視眼及老花眼的成像原因及補救。</p> <p>5. 了解物質色彩的成因。</p> <p>6. 認識色光合成的</p>	<p>紙筆測驗 口語表達 口頭評量</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【品德教育】</p>	

		源，規劃自然科學探究活動。	與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。		4.透過「實驗4-2光與顏色」了解光與顏色的關係。	現象。 7.引導學生了解溫度的意義及溫度計的使用。 8.藉由活動觀察，了解溫度計的測量原理。 9.藉由溫標的制定原理，了解不同溫標間的換算原則。		品 J8 理性溝通與問題解決。 品 EJU4 自律負責。	
16	第五章：冷暖天地 •5-2 熱量與比熱 (2) •5-3 熱的傳播 (1)	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。	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	Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱量能定義熱量單位。 Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描述。 Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。	1.藉由實驗操作，了解影響物質受熱後溫度變化的因素。 2.了解物質受熱後的溫度變化，也與物質的比熱有關。 3.從比熱的性質，說明日常生活中相關的現象與應用。 4.藉由實驗操作觀察，了解熱的傳播方式。 5.探討日常生活中熱傳播的現象與應用。 6.了解物體的熱脹冷縮現象，及其在生活上的應用。	1.藉由實驗操作，了解影響物質受熱後溫度變化的因素。 2.了解物質受熱後的溫度變化，也與物質的比熱有關。 3.從比熱的性質，說明日常生活中相關的現象與應用。 1.藉由活動觀察，了解熱的傳播方式。 2.探討日常生活中熱傳播的現象與應用。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 品 EJU4 自律負責。	

			的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。						
17	第五章：冷暖天地 •5-3 熱的傳播 (1) •5-4 熱對物質的影響 (2)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	DO-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。	Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。	1. 了解熱的傳播方式。 2. 傳導、對流、輻射的現象與應用。 3. 熱對物質體積的影響。 4. 熱對物質狀態的影響。 5. 熱對物質性質的影響。	1. 藉由實驗操作觀察，了解熱的傳播方式。 2. 探討日常生活中熱傳播的現象與應用。 3. 了解物體的熱脹冷縮現象，及其在生活上的應用。 4. 了解熱對物質三態變化的影響。 5. 了解熱和化學變化的關係。 6. 了解吸熱反應與放熱反應的意義。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	

18	第六章：元素與化合物 •6-1 純物質的分類 (1) •6-2 認識元素 (2)	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。	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。 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。	Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。 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。	1. 純物質的分類須經實驗，由「是否可經化學反應再分解」的特性，定義出元素與化合物的區別。 2. 元素是組成物質的基本成分。化合物由兩種或更多種元素組成，各成分元素間有一定比例，化合物性質與各成分元素不同。 3. 講述金屬與非金屬的性質。 4. 介紹日常生活中常見元素的性質與應用。 5. 介紹元素符號的名稱由來。 6. 介紹常見的元素符號。 7. 講述元素的中文命名。 8. 介紹原子概	1. 純物質的分類須經實驗，由「是否可經化學反應再分解」的特性，定義出元素與化合物的區別。 2. 元素是組成物質的基本成分。化合物由兩種或更多種元素組成，各成分元素間有一定比例，化合物性質與各成分元素不同。 3. 講述金屬與非金屬的性質。 4. 介紹日常生活中常見元素的性質與應用。 5. 介紹元素符號的名稱由來。 6. 介紹常見的元素符號。 7. 描述元素的中文命名。 7. 講述元素的中文命名。 8. 介紹原子概念從一種想法到因應實驗結果而重新提出的歷程。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 品 J7 同理分享與多元接納。 【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	
----	--	---	---	--	---	--	----------------------	--	--

					念從一種想法到因應實驗結果而重新提出的歷程。				
19	第六章：純物質的奧秘 • 6-3 原子結構 (3)	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。	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。 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。	Aa-IV-1 原子的模型的發展。 Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	1. 介紹道耳吞的原子說內容。 2. 介紹原子構造的科學史，提示學生科學的本質。 3. 講述原子構造的原子、質子、中子的性質，與原子的體積、質量、電性、化學性質的關係。 4. 以實驗探究元素分類的方法。 5. 講述元素分類的方法。 6. 介紹週期表的性質與價值。	1. 介紹道耳頓的原子說內容。 2. 介紹原子構造的科學史，提示學生科學的本質。 3. 講述原子構造的原子、質子、中子的性質，與原子的體積、質量、電性、化學性質的關係。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。 品 EJU6 欣賞感恩。	

								品 J8 理性溝通與問題解決。	
20	第六章：純物質的奧秘 •6-4 元素週期表 (2) •6-5 分子與化學式 (1)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	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。 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。	Aa-IV-1 原子模型的發展。 Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	1. 介紹道耳吞的原子說內容。 2. 介紹原子構造的科學史，提示學生科學的本質。 3. 講述原子構造的原子、質子、中子的性質，與原子的體積、質量、電性、化學性質的關係。 4. 以實驗探究元素分類的方法。 5. 講述元素分類的方法。 6. 介紹週期表的性質與價值。	1. 介紹道耳頓的原子說內容。 2. 介紹原子構造的科學史，提示學生科學的本質。 3. 講述原子構造的原子、質子、中子的性質，與原子的體積、質量、電性、化學性質的關係。 4. 以實驗探究元素分類的方法。 5. 講述元素分類的方法。 6. 介紹週期表的性質與價值。	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。	
21	第六章：純物質的奧秘 •6-5 分子與化學式 (2) ★復習評量 (1)	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	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。 an-IV-1 察	Cb-IV-1 分子與原子。 Cb-IV-3 分子式相同會因原子排列方式不同而形成不同的物	1. 知道如何表示純物質的化學式。 2. 認識常見物質的化學式。	1. 以粒子觀點講述溶解、擴散現象與組成粒子關係。 2. 以粒子講述化學變化與組成原子的重新排列組合有關。 3. 講述分子的概念，化合物形成的原	紙筆測驗 口語表達 口頭評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。	

		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。	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。	質。		因。 4.說明化學式的表示法，並強調化學式的意義與重要性。 5.歸納純物質化學式表示的規則，使學生能正確寫出化學式。			
--	--	--	--------------------------------------	----	--	--	--	--	--