

教材版本	南一版	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	<p>1. 熟悉實驗室環境、實驗器材及其正確的使用方法，並遵守實驗室安全規則。</p> <p>2. 了解簡易測量的方法、誤差與估計值的意義，並知道測量體積及質量的操作方法。</p> <p>3. 認識物質及其分類，並了解物質的變化及物質的密度。</p> <p>4. 認識常見的物質——水溶液與空氣。</p> <p>5. 瞭解波的定義，並察覺波遇到障礙物發生反射、折射的現象。</p> <p>6. 瞭解聲音的形成與傳播的方式，以及知道聲音可由音量、音調及音色來描述。</p> <p>7. 瞭解噪音汙染的形成與造成的聽覺傷害，並能列舉減輕或消除噪音危害的方法。</p> <p>8. 瞭解面鏡、透鏡成像的原理、性質和現象。</p> <p>9. 了解許多常見的光學儀器都是應用面鏡及透鏡製作的。</p> <p>10. 瞭解溫度與熱量的關係，並定義熱量的單位，知道物質的比熱，以及熱的傳播方式與對物質的作用。</p> <p>11. 了解物質可分為純物質及混合物，純物質包括元素及化合物。</p> <p>12. 了解道耳吞原子說的內容、原子的細部構造以及核外電子與質子數對原子性質的影響。</p> <p>13. 能瞭解元素命名的原則、元素分類的方法，認識週期表。</p> <p>14. 了解化合物形成的原因，知道如何表示純物質的化學式。</p> <p>15. 利用粒子觀點解釋物理變化與化學變化、擴散與溶解、物質的三態變化。</p>				
該學習階段 領域核心素養	<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>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。</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，規劃自然科學探究活動。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				

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

## 課程架構脈絡

教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	學習重點		評量方式 (表現任務)	融入議題 實質內涵
				學習表現	學習內容		
第一週 08/31-09/06	第一章：基本測量 • 實驗室安全(1) • 1-1 長度與體積的測量 (2)	3	<p>1. 知道並遵守實驗室安全規則。</p> <p>2. 熟悉實驗室環境，明瞭危機處理程序。</p> <p>3. 認識各種實驗器材。</p> <p>4. 了解常用器材的正確使用方法，及必須遵守的安全事項。</p> <p>5. 能了解測量的意義及方法。</p> <p>6. 認識長度的常用公制單位。</p> <p>7. 了解測量結果的表示必須包含數字與單位兩部分。</p> <p>8. 了解測量必有誤差及估計值的意義。</p> <p>9. 知道減少人為誤差的方法。</p> <p>10. 認識體積的常用公制單位。</p> <p>11. 能正確使用量筒量取定量液體的體積。</p> <p>12. 能使用排水法測量不規則物體的體積。</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。</p> <p>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。</p> <p>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>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、體積等延伸物理量。</p> <p>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、毫升到立方公尺等。</p> <p>Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。</p>	討論 口語評量 活動進行	<p><b>【科技教育】</b> 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> <p><b>【品德教育】</b> 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU6 欣賞感恩。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p><b>【資訊教育】</b> 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科</p>

							技以表達想法。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 <b>【安全教育】</b> 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。
第二週 09/07-0913	第一章：基本測量 • 1-2 質量的測量 (3)	3	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。	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。 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。 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。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就	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：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。 Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。	討論 口語評量 活動進行	<b>【科技教育】</b> 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。 <b>【品德教育】</b> 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 <b>【資訊教育】</b> 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 <b>【安全教育】</b> 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。

第三週 09/14-09/20	第一章：基本測量 • 1-3 密度 (3)	3	<p>1. 讓學生了解密度為物質的特性，並嫓熟測量物質密度的基本方法。</p>	感。			
				<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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</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、體積等延伸物理量。</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p><b>【科技教育】</b> 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> <p><b>【品德教育】</b> 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p><b>【性別平等教育】</b> 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p><b>【資訊教育】</b> 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p><b>【安全教育】</b> 安 J2 判斷常見的事故傷害。 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 安 J11 學習創傷救護技能。</p> <p><b>【生涯規劃教育】</b> 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b></p>

							閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。
第四週 09/21-09/27	第二章：認識物質的世界 • 2-1 認識物質（3）	3	1. 知道物質的意義。 2. 認識物質的三態。 3. 介紹物質的物理變化及化學變化。 4. 認識物質的物理性質及化學性質。 5. 認識物質的分類，了解何謂純物質，何謂混合物。	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。  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。  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。	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。  Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。  Ca-IV-1 實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。	討論 口語評量 活動進行	<p><b>【環境教育】</b> 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p><b>【家庭教育】</b> 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p><b>【品德教育】</b> 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。</p> <p><b>【生命教育】</b> 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p><b>【資訊教育】</b> 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。</p> <p><b>【安全教育】</b></p>

							<p>安 J2 判斷常見的事故傷害。</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b></p> <p>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。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p>
第五週 09/28-10/04	第二章：認識物質的世界 • 2-2 水溶液 (3)	3	1. 了解濃度與溶解度的意義 2. 認識飽和溶液與未飽和溶液。	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。 tr-IV-1 能將所習得	Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度(P%)、百萬分的表示法(ppm)。 Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。	討論 口語評量 活動進行	<p><b>【家庭教育】</b></p> <p>家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p><b>【品德教育】</b></p> <p>品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p> <p>品 EJU4 自律負責。</p> <p>品 EJU5 謙遜包容。</p> <p><b>【生命教育】</b></p> <p>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。</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種</p>

第六週 10/05-10/11 第1次段考	第二章：認識物質的世界 • 2-3 空氣與生活（3）	3	<p>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>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</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>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察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學</p>	<p>Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒 娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求 解決之道。</p> <p><b>【資訊教育】</b></p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p> <p>資 E13 具備學習資訊科技的興趣。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b></p> <p>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。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>
							<p><b>【人權教育】</b></p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</p> <p>人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。</p> <p><b>【環境教育】</b></p> <p>環 J2 了解人與周遭動物</p>

			<p>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。</p> <p>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察或數值量測並詳實記錄。</p>		<p>的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p><b>【家庭教育】</b> 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p><b>【品德教育】</b> 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負責。 品 EJU5 謙遜包容。</p> <p><b>【生命教育】</b> 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p><b>【資訊教育】</b> 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，</p>
--	--	--	---	--	--

						依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 <b>【品德教育】</b> 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。	
第七週 10/12-10/18	第三章：波動與聲音的世界 • 3-1 波的傳播與特性 (2)	3	1. 波的傳播。 2. 波的性質。	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。 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	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。	紙筆測驗	<b>【性別平等教育】</b> 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 <b>【人權教育】</b> 人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。 <b>【能源教育】</b> 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。

	第八週 10/19-10/25	第三章：波動與聲音的世界 • 3-2 聲波的產生與傳播 (3)	3	<p>據。 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>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。 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。 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>Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p><b>【性別平等教育】</b> 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 <b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p>
第九週 10/26-11/01	第三章：波動與聲音的世界 • 3-3 聲波的反射 (3)	3	<p>1. 聲波的反射。 2. 聲波反射的應用。 3. 超聲波。</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>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</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p><b>【海洋教育】</b> 海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p>	

				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。	及音色，但人耳聽不到超聲波。		【能源教育】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。 【國際教育】國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。
第十週 11/02-11/08	第三章：波動與聲音的世界 • 3-4 多變的聲音 (3)	3	1. 聲音的要素。 2. 認識噪音。	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。  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。	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。  Me-IV-7 對聲音的特性做深入的研究可以幫助我們更確實防範噪音的汙染。	討論 口語評量 活動進行	【性別平等教育】性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 【人權教育】人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。 【家庭教育】家 J7 運用家庭資源，規劃個人生活目標。 家 J12 分析家庭生活與社區的關係，並善用社區資源。 【品德教育】品 EJU6 欣賞感恩。 品 J6 關懷弱勢的意涵、策略，及其實踐與反思。 【多元文化教育】多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方

							式。 多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。
第十一週 11/09-11/15	第四章：光與色的世界 • 4-1 光的傳播（1） • 4-2 光的反射與面鏡（2）	3	1. 了解光的直線傳播。 2. 了解影子的形成。 3. 了解針孔成像的原因和性質。 4. 知道光的傳播速率。 5. 了解光的反射定律。 6. 了解平面鏡成像的原因和性質。 7. 了解凹面鏡成像的性質及應用。 8. 了解凸面鏡成像的性質及應用。	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。  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-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-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。	討論 口語評量 活動進行	【人權教育】 人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。  【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。  【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。  【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 EJU4 自律負責。 品 EJU6 欣賞感恩。  【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。

						【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	
第十二週 11/16-11/22	第四章：光與色的世界 • 4-3 光的折射與透鏡 (3)	3	1. 認識日常生活中光的折射現象。 2. 了解光經過三棱鏡後偏折的原因。 3. 了解凹透鏡成像的原理和性質。 4. 了解凸透鏡成像的原理和性質。	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。 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。 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。	Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。	討論 口語評量 活動進行	【人權教育】 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。 人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。 人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J2 判斷常見的事故傷害 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 安 J8 演練校園災害預防的課題。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 安 J10 學習心肺復甦術及 AED 的操作。 安 J11 學習創傷救護技能。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱

第十三週 11/23-11/29 第2次段考	第四章：光與色的世界 • 4-4 光學儀器（1） • 4-5 光與顏色（1）	3	1. 了解複式顯微鏡的成像原理及性質。 2. 了解照相機的成像原理及性質。 3. 了解眼睛的成像原理及性質。 4. 了解近視眼、遠視眼及老花眼的成像原因及補救。 5. 了解物質色彩的形成原因。 6. 認識色光合成的現象。	ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。 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。 po-IV-1 能從學習活	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。 Ka-IV-10 陽光經過三棱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。	紙筆測驗	讀策略。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 <b>【科技教育】</b> 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 E6 操作家庭常見的手工具。 <b>【品德教育】</b> 品 J7 同理分享與多元接納。 <b>【國際教育】</b> 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 國 J7 察覺偏見與歧視對全球競合之影響。 <b>【生涯規劃教育】</b> 涯 J4 了解自己的人格特
------------------------------	--	---	---	---	--	------	--

<p>第十四週 11/30-12/06</p>	<p>跨科：生活中的波(3)</p>	<p>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。 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。</p>		<p>質與價值觀。 涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 【多元文化教育】 多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。 多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。</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。</p> <p>【能源教育】 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。</p> <p>【資訊教育】 資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p>
		<p>3</p> <p>1. 知道力學波與非力學波。 2. 知道生活中有哪些現象與波有關。 3. 對地震與海嘯具有基本認知。 4. 知道地震波可傳遞能量，具有波的性質。 5. 透過對地震波的波速分析，可發展出地震預警機制。 6. 知道電磁波的生活應用。</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。 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。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至</p>	<p>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。 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。 跨科： INa-IV-1 能量有多種不同的形式。 INa-IV-2 能量之間可以轉換，且會維持定值。</p>

第十五週 12/07-12/13	第五章：冷暖天地 • 5-1 溫度與溫度計（3）	3	1. 溫度計的測量原理。 2. 溫標的制定與換算。	<p>權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 <b>【安全教育】</b> 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J2 判斷常見的事故傷害 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 <b>【防災教育】</b> 防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。 防 J4 臺灣災害預警的機制。 防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。 防 J7 繪製校園的防災地圖並參與校園防災演練。 防 J8 繪製社區防災地圖並參與社區防災演練。 防 J9 了解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。
				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	Bb-IV-1 热具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。	討論 口語評量 活動進行	<b>【科技教育】</b> 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。 <b>【能源教育】</b> 能 J4 了解各種能量形式

			<p>受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>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察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</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>的轉換。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b> 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。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p>	
第十六週 12/14-12/20	第五章：冷暖天地 • 5-2 热量與比熱 (3)	3	<p>1 热平衡的概念。</p> <p>2. 热能與热量的意義。</p> <p>3. 常用的热量單位。</p> <p>4. 加熱同一物質了解溫度變化和加熱時間的關係</p> <p>5. 利用不同質量的同種物質加熱相同時間，了解質量和加熱時間的關係。</p> <p>6. 利用相同質量的不同物質加熱相同時間，比較溫度變化的差異來了解不同物質的比熱大小。</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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。</p> <p>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。</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p><b>【科技教育】</b> 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><b>【能源教育】</b> 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p>

			<p>進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</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><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p>	
第十七週 12/21-12/27	第五章：冷暖天地 • 5-3 热對物質的影響（1） • 5-4 热的傳播（2）	3	<p>1. 了解熱的傳播方式。</p> <p>2. 傳導、對流、輻射的現象與應用。</p> <p>3. 热對物質體積的影響。</p> <p>4. 热對物質狀態的影響。</p> <p>5. 热對物質性質的影響。</p>	<p>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。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</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>Bb-IV-1 热具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p> <p>Bb-IV-4 热的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p> <p>Bb-IV-5 热會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p><b>【能源教育】</b> 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。</p> <p><b>【多元文化教育】</b> 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J7 探討我族文化與他族文化的關聯性。 多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p><b>【生命教育】</b></p>

							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。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 涯 J14 培養並涵化道德倫理意義於日常生活。
第十八週 12/28-01/03	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)	3	1. 了解純物質中元素與化合物的定義並能分類。 2. 了解元素與化合物的組成關係。 3. 能根據實驗結果將元素分類。 4. 能了解元素分類的方法。 5. 認識金屬與非金屬的特性。 6. 認識日常生活中常見元素的性質與應用。 7. 能了解元素命名的原則。 8. 能應用重要的元素符號表示。	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。 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	Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。 Cb-IV-2 元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。 Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。	討論 口語評量 活動進行	【生涯規劃教育】 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 【多元文化教育】 多 J3 提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。 多 J8 探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。

第十九週 01/04-01/10	第六章：元素與化合物 • 6-3 元素週期表（3）	度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。		<p>多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p><b>【環境教育】</b> 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p><b>【科技教育】</b> 科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p><b>【生命教育】</b> 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 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。</p> <p><b>【國際教育】</b> 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活。</p>	
			<p>3</p> <p>1. 能理解週期表的分類特性。 2 了解質子數對原子性質的影響與成為週期表分類的依據。 3 說明週期表的由來與了解週期表的性質。 4 簡介門得列夫的貢獻。 5 能運用週期表預測元素的性質。</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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>an -IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、</p> <p>Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。</p> <p>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。</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>

				求知慾和想像力。			【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。
第二十週 01/12-01/16 第 3 次段考	第六章：元素與化合物 • 6-4 原子結構 (3)	3	1. 了解道耳頓原子說的內容。 2. 了解近代科學對原子結構的發現。 3. 了解原子核包括質子及中子，及核外電性、化學性質的關係。 4. 以近代科學的發現分析道耳頓的原子說的缺點。	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。  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。	Aa-IV-1 原子模型的發展。 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。	討論 口語評量 活動進行	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。  【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 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。  【國際教育】 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。  【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，

							依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。
第二十一週 01/19-01/21	第六章：元素與化合物 • 6-5 分子與化學式 (2)	3	1. 理解分子的概念。 2. 理解純物質形成的原因。 3. 知道如何表示純物質的化學式。 4. 認識常見物質的化學式。	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。  an -IV-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。  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。	Cb-IV-1 分子與原子。  Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。	紙筆測驗	【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。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 【品德教育】 品 EJU4 自律負責。

◎教學期程以每週教學為原則，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎「學習目標」應為結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

◎「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「融入議題實質內涵」亦是。

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

- ◎依據 109.12.10 函頒修訂之「臺南市十二年國民基本教育課程綱要國中小彈性學習課程規劃建議措施」中之配套措施，如有每位學生上台報告之「表現任務-評量方式」請用不同顏色的文字特別註記並具體說明。
- ◎如若實施課中差異化教學之班級，其「學習目標」、「學習重點」、「評量方式」應有不同，本表僅是呈現進度規劃，各校可視學生學習起點與需求適時調整規劃。