

彰化縣縣立二水國民中學 113 學年度第 一 學期 年級 自然 領域／科目課程

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	南一	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	1. 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。 2. 認識物質及其分類，並了解物質的變化及物質的密度。 3. 瞭解波的定義，並察覺波遇到障礙物發生反射、折射的現象。 4. 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。 5. 瞭解面鏡、透鏡成像的原理、性質和現象。 6. 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。 7. 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。 8. 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。				
領域核心素養	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。 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。				
重大議題融入	【閱讀素養教育】 【科技教育】				

【國際教育】							
課程架構							
教學進度 (週次)	教學單元名稱	節數	學習重點		學習目標	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容			
第一週 8/26-8/30	第一章：基本測量 • 實驗室安全 • 1-1 長度與體積的測量	3	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确性。 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。	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。	1. 知道並遵守實驗室安全規則。 2. 認識各種實驗器材。 3. 能了解測量的意義及方法。 4. 了解測量結果的表示必須包含數字與單位兩部分。 5. 了解測量必有誤差及估計值的意義。 6. 能正確使用量筒量取定量液體的體積。	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。
第二週 9/2-9/6	第一章：基本測量 • 1-2 質量的測量	3	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确性。 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。	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。 INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位（以長度單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。 INc-IV-3 測量時要選	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。	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。

			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。	擇適當的尺度。			
第三週 9/9-9/13	第一章：基本測量 • 1-3 密度	3	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确性。 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。	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。	1. 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。 2. 知道物質的意義。 認識物質的三態。	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。
第四週 9/16-9/20	第二章：認識物質的世界 • 2-1 認識物質	3	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确性。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	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. 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	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。

					類，了解何謂純物質，何謂混合物。 6. 了解濃度與溶解度的意義 7. 認識飽和溶液與未飽和溶液。		
第五週 9/23-9/27	第二章：認識物質的世界 • 2-2 水溶液	3	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确性。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	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：結晶法、過濾法與簡易濾紙色層分析法。	1. 認識空氣的性質與用途。 2. 了解氧氣的製造與檢驗。 3. 了解二氯化碳的製造與檢驗。	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。
第六週 9/30-10/4	第三章：波動與聲音的世界 • 2-3 空氣與生活	3	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确性。 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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	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. 波的傳播。 2. 波的性質。	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。
第七週 10/7-10/11	第三章：波動與聲音的世界 • 3-1 波的傳播與特性	3	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确性。	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。 Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳	1. 波的傳播。 2. 波的性質。	成績評量 口語評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。

			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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	播等用途。 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。			
第八週 10/14-10/18 【第一次定期評量週】	第三章：波動與聲音的世界 • 3-2 聲波的產生與傳播	3	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	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。 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。	1. 聲波的產生。 2. 聲波的傳播。	討論 口語評量 活動進行	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。
第九週 10/21-10/25	第三章：波動與聲音的世界 • 3-3 聲波的反射	3	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	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. 聲波的反射。 2. 聲波反射的應用。 3. 超聲波。	討論 口語評量 活動進行	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。
第十週 10/28-11/1	第三章：波動與聲音的世界	3	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到	Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳	1. 聲音的要素。 2. 認識噪音。	討論 口語評量	【能源教育】 能 J4 了解各

	• 3-4 多變的聲音		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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	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。		活動進行	種能量形式的轉換。
第十一週 11/4-11/8	第三章：波動與聲音的世界 • 跨科：生活中的波	3	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	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. 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。	討論 口語評量 活動進行	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。
第十二週 11/11-11/15	第四章：光與色的世界 • 4-1 光的傳播 • 4-2 光的反射與面鏡	3	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。	1. 了解光的直線傳播。 2. 了解影子的形成。 3. 了解針孔成像	討論 口語評量 活動進行	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。

			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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。		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。		
第十三週 11/18-11/22	第四章：光與色的世界 • 4-3 光的折射與透鏡	3	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。	1. 認識日常生活中光的折射現象。 2. 了解光經過三稜鏡後偏折的原因。 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。	討論 口語評量 活動進行	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。
第十四週 11/25-11/29	第四章：光與色的世界 • 4-4 光學儀器 • 4-5 光與顏色	3	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	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	1. 認識日常生活中光的折射現象。 2. 了解光經過	成績評量 口語評量	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。

			自己論點的正确性。 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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	果。 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。	三稜鏡後偏折的原因。 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。		
第十五週 12/2-12/6 【第二次定期評量週】	第五章溫度與第五章：冷暖天地 • 5-1 溫度與溫度計	3	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确性。 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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有許多實用光學儀器，如透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡、顯微鏡等。	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. 了解物質色彩的成因。 6. 認識色光合成的現象。	討論 口語評量 活動進行	【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。
第十六週 12/9-12/13	第五章溫度與第五章：冷暖天地 • 5-2 熱量與比熱	3	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确性。 po-IV-1 能從學習活動、	Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 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。比熱	1. 溫度計的測量原理。 2. 溫標的制定與換算。	討論 口語評量 活動進行	【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。

			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。 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。	對物質溫度變化的影響。 Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。			
第十七週 12/16-12/20	第五章：冷暖天地 • 5-3 熱的傳播 • 5-4 熱對物質的影響	3	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确性。 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。 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。	Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。 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、族群者於其中的貢獻。	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。	討論 口語評量 活動進行	【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。
第十八週 12/23-12/27	第六章：元素與化合物 • 6-1 純物質的分類 • 6-2 認識元素	3	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确性。 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。	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。 Aa-IV-1 原子模型的發展。 Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。	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。	討論 口語評量 活動進行	【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。

			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。	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。	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。		
第十九週 12/30-1/3	第六章：元素與化合物 • 6-3 元素週期表	3	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。 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。	Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可發生沉澱反應、酸鹼中和反應和氧化還原反應。 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。 Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。 Cb-IV-1 分子與原子。	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。 5. 能理解週期表的分類特性。 6. 了解質子數對原子性質的影響與成為週期表分類的依據。 7. 說明週期表的由來與了解週期	討論 口語評量 活動進行	【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。

					表的性質。 8. 簡介門得列夫的貢獻。 9. 能運用週期表預測元素的性質。		
第二十週 1/6-1/10	第六章：元素與化合物 • 6-4 原子結構	3	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确性。 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。 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。	Ba-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 Id-IV-3 地球的四季主要是因為地球自轉軸傾斜於地球公轉軌道面而造成。 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. 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。	討論 口語評量 活動進行	【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。
第二十一週 1/13-1/17 【第三次定期 評量週】	第六章：元素與化合物 • 6-5 分子與化學式	3	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确性。 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	Ba-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。	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	成績評量 口語評量	【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

			中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 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。	Id-IV-3 地球的四季主要是因為地球自轉軸傾斜於地球公轉軌道面而造成。 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。	的化學式。		通。
--	--	--	--	---	-------	--	----

備註：

- 總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】
- 教學進度請敘明週次即可(上學期 21 週、下學期 20 週)，如行列太多或不足，請自行增刪。

彰化縣縣立二水國民中學 113 學年度第 二 學期 八 年級 自然 領域／科目課程

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	南一	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
課程目標	1. 認識化學反應的運用與表示方式。 2. 了解原子量、分子量 與莫耳等名詞與分類 3. 分辨氧化與還原的區別與定義。 4. 認識酸與鹼的化學意義與應用。 5. 認識影響反應速率的因素。				
領域核心素養	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。 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-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。				
重大議題融入	【閱讀素養教育】 【國際教育】 【環境教育】				

課程架構							
教學進度 (週次)	教學單元名稱	節數	學習重點		學習目標	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容			
第一週 2/10-2/14	第一章：化學反應 • 1-1 認識化學反應 • 1-2 化學反應的質量守恆	3	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确性。 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。 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。	Ba-IV-3 化學反應中的能量改變常以吸熱或放熱的形式發生。 Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。 Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。 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。	1. 了解化學反應發生時常見的現象。 2. 了解化學反應的吸放熱。 3. 了解化學反應發生前後的質量關係。	討論 口語評量 活動進行	【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正确性。
第二週 2/17-2/21	第一章：化學反應 • 1-3 化學反應的表示法	3	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确性。 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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、	Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。 Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。 Ja-IV-4 化學反應的表示法。	1. 了解化學反應式的係數比所代表的意義。	討論 口語評量 活動進行	【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。

			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。				
第三週 2/24-2/28	第一章：化學反應 • 1-4 原子量、分子量與莫耳	3	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。 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。	Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。	1. 了解原子量與分子量。 2. 知道莫耳的概念。	討論 口語評量 活動進行	【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。
第四週 3/3-3/7	第二章：氧化還原 • 2-1 燃燒與氧化	3	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、	Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。 Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。	1. 了解常見金屬活性大小及其化合物。 2. 了解常見非金屬活性大小及其化合物。 3. 能了解氧化反應意義。 4. 由燃燒實驗探討金屬對氧氣的活性。	討論 口語評量 活動進行	【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。

			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。				
第五週 3/10-3/14	第二章：氧化還原 • 2-2 氧化與還原	3	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。 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。	Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。	1. 能了解還原反應的意義。 2. 知道從金屬化合物中還原出金屬元素的方法。 3. 能以實驗說明還原作用就是氧化物失去氧。	討論 口語評量 活動進行	【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。
第六週 3/17-3/21	第二章：氧化還原 • 2-3 生活中的氧化還原	3	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。 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。	Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。	1. 知道生活中常見的氧化與還原。	討論 口語評量 活動進行	【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。
第七週 3/24-3/28 【第一次定期評量週】	第二章：氧化還原 • 2-3 生活中的氧化還原	3	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。 ai-IV-3 透過所學到的科學知	Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。	1. 知道生活中常見的氧化與還原。	口語評量 成績評量	【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、

			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。				分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。
第八週 3/31-4/4	第三章：酸、鹼、鹽 • 3-1 認識電解質	3	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(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。 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。 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。	Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。 Jb-IV-2 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。	1. 能由化合物水溶液的導電性加以分類。 2. 能區分電解質與非電解質。 3. 能了解電解質的導電方式。 4. 能了解離子的形成和認識常見的離子式。 5. 能了解電離說的意涵。 6. 能知道電解質包含酸、鹼、鹽類。	討論 口語評量 活動進行	【多元文化教育】 多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。
第九週 4/7-4/11	第三章：酸、鹼、鹽 • 3-2 常見的酸與鹼	3	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(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。 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。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當	Jd-IV-1 金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。 Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計 Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。	1. 能說明酸、鹼的定義及特性。 2. 能由實驗了解酸性溶液對金屬與大理石的反應。 3. 能知道常見的酸或鹼的性質及用途。	討論 口語評量 活動進行	【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。

			性，是受到社會共同建構的標準所規範。				
第十週 4/14-4/18	第三章：酸、鹼、鹽 • 3-3 酸鹼程度的表示 • 3-4 酸鹼中和反應	3	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(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。 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。 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。	Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。 Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。 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。	1. 了解酸鹼濃度的意義及表示法。 2. 了解 pH 值的意義，與氫離子濃度、酸鹼程度間的關係(不涉及計算)。 3. 知道酸鹼指示劑的意義。 4. 認識實驗室常用指示劑(如石蕊、酚、酚紅)及在不同酸鹼環境下所呈現的顏色。 5. 了解酸鹼反應的意義。 6. 知道中和反應是放熱的過程。 7. 知道中和反應的酸鹼度變化。 8. 了解滴定終點指示劑顏色變化的意義。	討論 口語評量 活動進行	【多元文化教育】 多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。
第十一週 4/21-4/25	第三章：酸、鹼、鹽 • 跨科：科學與生活—酸雨	3	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(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。	Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。 Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。	1. 能了解酸雨的意義與成因。 2. 能了解酸雨的危害與防治。 3. 針對人類目前採	討論 口語評量 活動進行	【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。

			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察或數值量測並詳實記錄。 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。	Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。 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。 跨科： INg-IV-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。 INg-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。	取的保育作法，進行了解及分析，並省思如何能合理使用資源，以利地球資源和生物的永續生存。		
第十二週 4/28-5/2	第四章：反應速率與平衡 • 4-1 反應速率 • 4-2 反應溫度與催化劑	3	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（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。 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。 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。	Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。	1. 透過反應速率的介紹，使學生能： (1)理解化學反應速率的定義。 (2)了解不同的化學反應有不同之反應速率。 2. 透過濃度與接觸面積對反應速率的影響，使學生能： (1)根據實驗結果，了解濃度與顆粒大小對反應速率的影響。 (2)利用粒子的觀	討論 口語評量活動進行	【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。

					點，解釋濃度與接觸面積對反應速率的影響。 3. 透過溫度對反應速率的實驗，使學生能： (1)理解溫度對反應速率的影響。 (2)利用粒子的觀點作解釋。 4. 討論催化劑對化學反應速率的影響。 5. 介紹日常生活中催化劑的應用。		
第十三週 5/5-5/9	第四章：反應速率與平衡 • 4-1 反應速率 • 4-2 反應溫度與催化劑	3	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(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。 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。 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。	Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。	1. 透過反應速率的介紹，使學生能： (1)理解化學反應速率的定義。 (2)了解不同的化學反應有不同之反應速率。 2. 透過濃度與接觸面積對反應速率的影響，使學生能： (1)根據實驗結果，了解濃度與顆粒大小對反應速率的影響。 (2)利用粒子的觀點，解釋濃度與接觸	口語評量 成績評量	【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。

					面積對反應速率的影響。 3. 透過溫度對反應速率的實驗，使學生能： (1)理解溫度對反應速率的影響。 (2)利用粒子的觀點作解釋。 4. 討論催化劑對化學反應速率的影響。 5. 介紹日常生活中催化劑的應用。		
第十四週 5/12-5/16 【第二次定期評量週】	第四章：反應速率與平衡 • 4-3 可逆反應與平衡	3	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。 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。 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。	Je-IV-2 可逆反應。 Je-IV-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。	1. 透過化學平衡的介紹，使學生能： (1)由蒸發與凝結之物理變化平衡，理解正、逆反應和平衡的概念。 (2)從先備知識引入化學的可逆反應，並探索化學平衡的概念。 (3)介紹濃度、溫度如何影響化學平衡。	討論 口語評量 活動進行	【多元文化教育】 多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。
第十五週 5/19-5/23	第五章：有機化合物 • 5-1 認識有機化合物	3	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(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	Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。 Jf-IV-2 生活中常	1. 了解有機化合物的由來。 2. 認識有機化合物的特性。	討論 口語評量 活動進行	【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。

	• 5-2 常見的有機化合物		論的證據是否充分且可信賴。 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。	見的烷類、醇類、有機酸及酯類。 Jf-IV-3 酯化與皂化反應。			
第十六週 5/26-5/30	第五章：有機化合物 • 5-3 肥皂與合成清潔劑 • 5-4 有機聚合物與衣料纖維	3	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。 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。 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确性。	Jf-IV-3 酯化與皂化反應。 Jf-IV-4 常見的塑膠。 Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。 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。	1. 認識常用的清潔劑。 2. 知道如何製造肥皂。 3. 了解肥皂的汙染原理，並知道皂化反應。 4. 知道須謹慎使用清潔劑，以減少對環境的汙染。 5. 了解聚合物的一般性質及用途。 6. 認識常見的塑膠。 7. 知道常見衣料纖維及其簡易實驗辨別法。 8. 能在生活中具體實踐，減少廢棄物與資源回收的行動。	討論 口語評量 活動進行	【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。
第十七週 6/2-6/6	第六章：力與壓力 • 6-1 力與平衡	3	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。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、	Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零、合力矩為零。 Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。	1. 了解力的定義。 2. 了解力的測量。 3. 了解力的平衡。	討論 口語評量 活動進行	【多元文化教育】 多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實

			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。 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。				文化實踐力。
第十八週 6/9-6/13	第六章：力與壓力 • 6-2 摩擦力	3	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。 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。 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。	Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。	1. 了解摩擦力的定義。 2. 知道影響摩擦力的因素。 3. 了解摩擦力對日常生活的影響。	討論 口語評量 活動進行	【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。
第十九週 6/16-6/20	第六章：力與壓力 • 6-3 大氣壓力	3	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-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	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，定量氣體在密閉容器內，其壓力與體積的定性關係。	1. 知道壓力的定義。 2. 了解液體壓力的來源。 3. 了解連通管原理。 4. 了解帕斯卡原理。 5. 知道大氣壓力的定義。	討論 口語評量 活動進行	【多元文化教育】 多 J11 增加實地體驗與行動學習，落實文化實踐力。

			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确性。				
第二十週 6/23-6/27 【第三次定期評量週】	第六章：力與壓力 • 6-4 浮力	3	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-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确性。	Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	1. 了解浮力的定義。 2. 知道影響浮力的因素。 3. 了解浮力原理及其應用。	口語評量 成績評量	【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。

備註：

- 總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】
- 教學進度請敘明週次即可(上學期 21 週、下學期 20 週)，如行列太多或不足，請自行增刪。