

新北市 鳳鳴 國民中學 115 學年度 八 年級第 1 學期部定課程計畫 設計者：陳重江 老師

1. 課程類別：

1. ☐國語文 2. ☐英語文 3. ☐數學 4. ☐社會 5. ☒自然科學 6. ☐健康與體育 7. ☐藝術 8. ☐科技 9. ☐綜合活動
10. ☐閩南語文 11. ☐客家語文 12. ☐原住民族語文： 族 13. ☐新住民語文： 語 14. ☐臺灣手語

2. 課程內容修正回復：

當學年當學期課程審閱意見	對應課程內容修正回復

3. 學習節數：每週(3)節，實施(21)週，共(63)節。

4. 課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
☐ A1身心素質與自我精進 ☒ A2系統思考與解決問題 ☐ A3規劃執行與創新應變 ☒ B1符號運用與溝通表達 ☐ B2科技資訊與媒體素養 ☐ B3藝術涵養與美感素養 ☐ C1道德實踐與公民意識 ☐ C2人際關係與團隊合作 ☐ C3多元文化與國際理解	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-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，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。

5. 課程架構：

實作探究課程																								
第三次段考									第二次段考									第一次段考						
六・五分子與化學式	六・四元素週期表	六・三原子結構	六・二生活常見的元素	六・一元素與化合物	五・五熱的傳播	五・四熱對物質的影響	五・三比熱	五・二熱量	五・一溫度與溫度計	四・五色與光	四・四光學儀器與原理	四・三光的折射	四・二光的反射	四・一光的直線前進	三・四聲波傳播與應用	三・三多變的聲音	三・二聲音的形成	三・一波的傳播與特徵	二・三混合物的分離	二・二溶液與濃度	二・一認識物質	一・三體積與密度	一・二測量與估計	一・一長度、質量與時間
認識分子與化學式	認識元素週期表的規律及特性	認識原子內部的結構	知道生活常見的元素有哪些	知道元素與化合物的差異性	知道熱的傳播有哪些	瞭解熱對物質的影響	知道什麼是比熱	知道什麼是熱量	瞭解溫度計的原理	理解光與色的原理	如何操作光學儀器	知道什麼是光的折射	知道什麼是光的反射	知道什麼是光的直線前進	瞭解聲波的應用	瞭解聲波的三要素	瞭解聲波的特色	瞭解波的傳播特徵	知道混合物的分離方法	知道溶液濃度的測量	瞭解物質的分類	瞭解體積與密度的測量	測量與估計	注重其單位

6. 素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
第一週 8/31~9/4	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。	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。	微觀與巨觀尺度： 1. 瞭解微觀與巨觀的不同。 2. 懂得如何運用不同的單位。	1	直尺、捲尺、圓規。 1. 網路影片(引發學習動機) 2. 分組討論上台報告(吸引學生專注) 3. 老師總結並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告	科技教育	
第二週 9/7~9/11	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。	進入實驗室： 1. 瞭解各實驗器材名稱。 2. 瞭解各實驗器材構造。 3. 瞭解各實驗器材功用。	1	實驗室中各個實驗器材。 1. 網路影片(引發學習動機) 2. 請學生實作(吸引學生專注) 3. 老師總結並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告		
第三週 9/14~9/18	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。	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。	食鹽與細砂的分離： 1. 瞭解什麼是純物質。 2. 瞭解什麼是混合物。 3. 瞭解如何區分物質。	1	食鹽、細砂、燒杯、濾紙、玻璃棒。 1. 網路影片(引發學習動機) 2. 分組討論上台報告(吸引學生專注) 3. 老師總結並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告		
第四週 9/21~9/25 9/25 中秋節	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。	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。	食鹽與細砂的分離： 1. 瞭解什麼是純物質。 2. 瞭解什麼是混合物。 3. 瞭解如何區分物質。	1	食鹽、細砂、燒杯、濾紙、玻璃棒。 1. 網路影片(引發學習動機) 2. 課堂講解與筆記 3. 老師總結並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告		

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
第五週 9/28-10/2 9/28 教師節	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。	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。	濾紙色層分析： 1. 認識濾紙色層分析法。 2. 瞭解濾紙色層分析法的作用。	1	濾紙、色筆、培養皿。 1. 網路影片(引發學習動機) 2. 請學生實作(吸引學生專注) 3. 老師總結並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告 上台畫畫		
第六週 10/5-10/9 10/9 國慶日 補假	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。	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。	濾紙色層分析： 1. 認識濾紙色層分析法。 2. 瞭解濾紙色層分析法的作用。	1	濾紙、色筆、培養皿。 / 1. 網路影片(引發學習動機) 2. 課堂講解與筆記 3. 老師總結並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告 上台畫畫		
第七週 10/12-10/16	ti-IV-1 能依據已知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。	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。	氣體的製造與性質 1. 認識氧氣的特性。 2. 瞭解排水及氣法。 3. 瞭解二氧化錳及催化劑。 4. 瞭解實驗步驟。 5. 點燃線香放入氧氣中，觀察其復燃情形，老師每組指導，注意用火安全	1	橡皮管、水槽、過濾瓶、雙氧水、二氧化錳、薊頭漏斗。 /1. 網路影片(引發學習動機) 2. 請學生實作(吸引學生專注) 3. 老師總結並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告 上台畫畫	安全教育	
第八週 10/19-10/23	ti-IV-1 能依據已知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。	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。	氣體的製造與性質 1. 認識二氧化碳的特性。 2. 瞭解排水及氣法。 3. 瞭解實驗步驟。 4. 點燃線香放入二氧化碳中，觀察其熄滅情形，老師每組指導，注意用火安全	1	橡皮管、水槽、過濾瓶、鹽酸、大理石、薊頭漏斗、線香。 /1. 網路影片(引發學習動機) 2. 請學生實作(吸引學生專注) 3. 老師總結並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告 上台畫畫	安全教育	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
第九週 10/26-10/30	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-1波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。	彈簧波的運動情形： 1. 認識波的種類。 2. 瞭解波的特性。 3. 認識波的結構、名稱。	1	1. 網路影片(引發學習動機) 2. 請學生實作(吸引學生專注) 3. 老師總結並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告 上台畫畫		
第十週 11/2-11/6	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，分享科學發現樂趣。	Ka-IV-1波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。	彈簧波的運動情形： 1. 瞭解力學波各式各樣形狀。 2. 觀察波峰和波谷及波長。 3. 認識頻率和週期。	1	彈簧、塑膠繩 /1. 網路影片(引發學習動機) 2. 課堂講解與筆記 3. 老師講評並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告		
第十一週 11/9-11/13	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。	Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。	針孔成像： 1. 瞭解光的直線前進的性質。 2. 認識針孔成像的特性。 3. 瞭解實驗步驟及順序。	1	厚紙板、紙屏、手電筒 /1. 網路影片(引發學習動機) 2. 請學生實際操作(吸引學生專注) 3. 老師講評並記點嘉獎(激勵學生學習)	實作評量 分組活動 上台報告		
第十二週 11/16-11/20	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	Ka-IV-8透過實驗探討光的反射與折射規律。	光的反射定律： 1. 認識反射定律。 2. 瞭解入射角等於反射角。 3. 瞭解光有反射的性質。 4. 觀察光的反射現象。	1	平面鏡、紙屏、數顆電池、直尺、筆。 /1. 網路影片(引發學習動機) 2. 請學生實際操作(吸引學生專注) 3. 老師講評並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告		

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
	核，確認結果。							
第十三週 11/23-11/27	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。	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。	光的折射定律： 1. 瞭解什麼是折射角。 2. 瞭解光有折射的性質。 3. 觀察光的折射現象。 4. 觀看影片中來介紹光電、攝影機鏡頭…等科技產品	1	雷射筆、水槽、紅墨水、紙屏 /1. 觀摩教學影片。（引發學習動機） 2. 請學生實際操作（吸引學生專注） 3. 老師講評並記點嘉獎（激勵學生學習）	口語評量 分組活動 上台報告	科技教育	
第十四週 11/30-12/4	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。	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。	水把杯底變淺了： 1. 瞭解光有折射的性質。 2. 認識光的折射現象。 3. 觀察硬幣在水中折射後的影像。	1	碗、水、硬幣 /1. 觀摩教學影片。（引發學習動機） 2. 課堂講解與筆記 3. 老師講評並記點嘉獎（激勵學生學習）	實作評量 分組活動		
第十五週 12/7-12/11	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	Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。	光與顏色 1. 認識光與色的關係。 2. 瞭解三稜鏡的特性。 3. 瞭解什麼是色散。 4. 觀看影片中來介紹光電、太陽能發電、綠能發電與未來就業趨勢	1	三稜鏡、色紙數張、玻璃紙、手電筒/1. 觀摩教學影片。（引發學習動機） 2. 課堂講解與筆記 3. 老師講評並記點嘉獎（激勵學生學習）	實作評量 分組活動	能源教育 生涯規劃	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
	資訊比較對照，相互檢核，確認結果。							
第十六週 12/14-12/18	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。	Bb-IV-2透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。	自製溫度計： 1. 認識溫標(華氏/攝氏)。 2. 華氏與攝氏溫標互換。 3. 觀看影片中來介紹熱能動力，例如早期的蒸汽火車	1	溫度計。 1. 觀摩教學影片。(引發學習動機) 2. 課堂講解與筆記	實作評量 分組活動	能源教育	
第十七週 12/21-12/25	tm-IV-1 能從實驗過程、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。	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。	自製溫度計： 1. 認識自製溫度計。 2. 瞭解熱漲冷縮的原理。 3. 瞭解實驗步驟及流程。	1	中空玻璃管、瓶塞、錐形瓶、紅墨水、酒精燈、陶瓷纖維網。 1. 觀摩教學影片。(引發學習動機) 2. 請學生分組實際製作溫度計(吸引學生專注) 3. 老師講評並記點嘉獎(激勵學生學習)	實作評量 分組活動		
第十八週 12/28-1/1	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。	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。	影響水溫上升的因素： 1. 瞭解影響水溫上升的因素有加熱時間、水的質量。	1	溫度計、燒杯、酒精燈、陶瓷纖維網。 1. 觀摩教學影片。(引發學習動機) 2. 請學生分組實際操作(吸引學生專注) 3. 老師講評並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告		

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
第十九週 1/4-1/8	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。	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。	影響水溫上升的因素： 1. 瞭解影響水溫上升的因素有加熱時間、水的質量。	1	溫度計、燒杯、酒精燈、陶瓷纖維網。 1. 觀摩教學影片。(引發學習動機) 2. 課堂講解與筆記 3. 老師講評並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告		
第二十週 1/11-1/15	tm-IV-1 能從實驗過程、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。	Bb-IV-4熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。	熱的傳播方式： 1. 瞭解影響熱的傳播方式-傳導。 2. 瞭解影響熱的傳播方式-對流。 3. 瞭解影響熱的傳播方式-輻射。	1	銅金屬塊兩個、燒杯、酒精燈、陶瓷纖維網。 1. 觀摩教學影片。(引發學習動機) 2. 課堂講解與筆記 3. 老師講評並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告		
第二十一週 1/18-1/22	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。	Aa-IV-4元素的性質有規律性和週期性。	化學性質相似的元素分類： 1. 瞭解各個元素的特性。 2. 認識各個元素的性質。	1	實驗室各個金屬元素和非金屬元素樣本。 1. 觀摩教學影片。(引發學習動機) 2. 課堂講解與筆記 3. 老師講評並記點嘉獎(激勵學生學習)	口語評量 分組活動 上台報告		

7、本課程是否有校外人士協助教學

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____

☐ 有，全學年實施

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
------	-------------	------	--------	------	---------

		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：			
--	--	--	--	--	--

*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致