

新北市 明志 國民中學 111 學年度 八 年級第 一 學期 部定 課程計畫 設計者： 戴思平

一、課程類別：(請學校計畫不得與廠商提供計畫雷同，如雷同者，不予備查)

1. ☐國語文 2. ☐英語文 3. ☐本土語_____ 4. ☐健康與體育 5. ☐數學 6. ☐社會 7. ☐藝術 8. ☒自然科學 9. ☐科技
10. ☐綜合活動

二、學習節數：每週(3)節，實施(21)週，共(63)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
■ 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文化與國際理解	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-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。 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，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。

四、課程架構：(自行視需要決定是否呈現)

五、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
	學習內容	學習表現						
第一週 (8/30-9/3)	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。	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。 ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。	介紹實驗室見器材 第一章：基本測量 1-1 長度、質量與時間 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. 認識質量的常用公制單位及天平使用方式。 4. 介紹時間的定義及測量 5. 認識時間的常用單位	3	自然課本	1. 口頭評量 2. 實作評量		
第二週 (9/4-9/10)	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	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。	第一章：基本測量 1-2 測量與估計 1. 了解測量結果的表示必須包含數字與單位兩部分。 2. 了解測量必有誤差及估計值的意義。 3. 知道減少人為誤差的方法。	3	自然課本	討論 實驗進行 口語評量		
第三週 (9/11-9/17)	Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算	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。	第一章：基本測量 1-3 體積與密度 1. 認識體積的常用公制單元。	3	自然課本 實驗相關器材	討論 實驗進行 口語評量		

	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。	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。	2. 能正確使用量筒量取定量液體的體積。 3. 能使用排水法測量不規則物體的體積。 4. 讓學生了解密度為純物質的性質之一，並知道測量液態物質密度的方法。 實驗 1-1 質量、體積與密度的關係					
第四週 (9/18-9/24)	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。	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确性。	第二章：基本測量 • 2-1 認識物質 1. 知道物質的意義。 2. 介紹物質的物理變化及化學變化。 3. 認識物質的物理性質與化學性質。 4. 認識物質的分類，了解何謂純物質，何謂混合物。 實驗 2-1 氧氣的製造與性質 5. 認識空氣的性質與用途。 6. 了解氧氣的製造與檢驗。	3	自然課本	討論 實驗進行 口語評量		
第五週 (9/25-10/1)	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)。	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。	第二章：認識物質 • 2-2 溶液與濃度 1. 溶液由溶劑及溶質組成 2. 水溶液的定義 3. 常見的濃度表示法 4. 了解濃度與溶解度的意義。 5. 認識飽和溶液與不飽和溶液。	3	自然課本	討論 實驗進行 口語評量		

第六週 (10/2-10/8)	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。	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。	第二章：認識物質 • 2-3 混合物的分離 1. 介紹過濾法 2. 介紹結晶法 3. 濾紙色層分析法之活動進行實驗 2-2 食鹽與細砂的分離	3	自然課本 實驗相關器材	討論 實驗進行 口語評量		
第七週 (10/9-10/15) 第一次 段考	Na-IV-6: 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。	ai-IV-1: 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 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。	第 1-2 章課程總複習 第一次段考	3	自然課本	口頭評量 實作評量 紙筆評量		
第八週 (10/16-10/22)	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。	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。	第三章：波動與聲音的世界 • 3-1 波的傳播與特徵 1. 認識波 2. 介紹力學波與非力學波 3. 橫波與縱波的說明 4. 週期波的特徵 5. 頻率與周期的定義 6. 波速與頻率、週期之關係	3	自然課本	討論 實驗進行 口語評量		

第九週 (10/23-10/29)	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。	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。	第三章：波動與聲音的世界 • 3-2 聲音的形成 實驗 3-1 聲音是如何產生的？ 1. 聲音的傳播與介質 2. 聲波速度介紹	3	自然課本 實驗相關器材	討論 實驗進行 口語評量 紙筆評量		
第十週 (10/30-11/5)	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。	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。	第三章：波動與聲音的世界 • 3-3 多變的聲音 1. 說明聲音的三要素：響度、音調與音色 2. 噪音的影響 3-4 聲音的傳播與利用 1. 說明聲波的反射與回聲 2. 超聲波的應用	3	自然課本	討論 實驗進行 口語評量		
第十一週 (11/6-11/12)	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。	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。	第四章：光、影像與顏色 4-1 光的傳播 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。 4-2 光的反射與面鏡成像 1. 說明反射定律	3	自然課本 實驗相關器材	討論 實驗進行 口語評量		

			實驗 4-1 光線反射的定律					
第十二週 (11/13-11/19)	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。	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-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	第四章：光、影像與顏色 4-2 光的反射與面鏡成像 1. 了解平面鏡成像的原因和性質。 2. 了解凹面鏡成像的性質及應用。 3. 了解凸面鏡成像的性質及應用 4-3 光的折射 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	自然課本	討論 實驗進行 口語評量		
第十三週 (11/20-11/26)	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。	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。	第四章：光與色的世界 • 4-4 透鏡成像 1. 介紹凸透鏡及凹透鏡成像的基本光線。 2. 透過「實驗 4-2 凸透鏡的成像觀察」，找出凸透鏡及凹透鏡的成像性質。 3. 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。 4. 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。 5. 了解近視眼和遠視眼的成因	3	自然課本	討論 實驗進行 口語評量		

第十四週 (11/27-12/3) 第二次段考	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。	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。	第四章：光與色的世界 4-5 色散與顏色 1. 介紹不透明體與透明體顏色是如何呈現的。 2. 了解光與顏色的關係。	3	自然課本	討論 實驗進行 口語評量		
第十五週 (12/4-12/10)	Bb-IV-1:熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 Bb-IV-2:透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。 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-5:熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。	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。 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。	第五章溫度與熱 5-1 溫度與溫度計 1. 描述物體冷熱程度的物理量 2 熱漲冷縮的原理製作溫度計 3. 認識華氏及攝氏溫標 5-2 熱量 1. 了解熱量的定義 2. 說明常用熱量的單位 3. 熱量如何流動	3	自然課本	口頭評量 紙筆評量 實作評量	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	
第十六週 (12/11-12/17)	Ab-IV-1:物質的粒子模型與物質三態 Ab-IV-2:溫度會影響物質的狀態。 Ba-IV-3:化學反應中的能量改變，常	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-1:能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測	5-3 比熱 1. 了解比熱的定義 2. 比熱的性質:比熱小者溫度易生易降；比熱大者溫度不易生不易降 3. 比認與熱量的關係	3	自然課本 實驗相關器材	口頭評量 紙筆評量 實作評量		

	以吸熱或放熱的形式發生。	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。	實驗 5-1 物體受熱後溫度上升的比較					
第十七週 (12/18-12/24)	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。 Bb-IV-4: 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。	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。 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。	5-4 熱對物質的影響 1. 知道熱對物質體積的影響 2. 了解水的體積與溫度變化關係 3. 了解水的密度與溫度變化關係 4. 知道熱對物質狀態的影響 5-5 熱的傳播方式 1. 了解熱的傳播方式-熱傳導、熱對流、熱輻射	3	自然課本	口頭評量 紙筆評量 實作評量	【環境教育】 J14: 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。	
第十八週 (12/25-12/31)	Aa-IV-5: 元素與化合物有特定的化學符號表示法。 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: 塑膠、人造纖維等材料於次主題有機化合物的製備與反應中介紹；合金則在次主題物質組成與元素	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-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。	6-1 元素與化合物 1. 純物質的分類 2. 元素與化合物的介紹 3. 了解元素符號及名稱 6-2 生活中常見的元素 1. 介紹金屬元素的通性，例如外觀、延展性及導電性 2. 介紹非金屬元素的通性，例如外觀、不具延展性及導電性 3. 介紹常見的金屬元素 4. 介紹常見的非金屬元素	3	自然課本	口頭評量 紙筆評量 實作評量		

	的週期性中認識元素時介紹。							
第十九週 (1/1-1/7)	Aa-IV-4: 元素的性質有規律性和週期性。 Aa-IV-3: 純物質包括元素與化合物。 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。	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。 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。	實驗 6-1 元素的性質與分類 6-3 物質結構與原子 1. 原子是不能再分割的最小粒子 2. 道爾吞的原子說 3. 原子結構的發展 4. 說明質量數是質子數及中子數的總和 5. 定義原子序及常見符號	3	自然課本	口頭評量 紙筆評量 實作評量		
第二十週 (1/8-1/14)	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-4: 元素的性質有規律性和週期性。	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。	6-4 週期表 1. 介紹週期表及排列規則 2. 定義族及週期 3. 介紹鹼金屬族、鹼土金屬族、惰性氣體、鹵素元素 6-5 分子與化學式 1. 原子與分子的定義 2. 化學式與書寫原則	3	自然課本	口頭評量 紙筆評量 實作評量		
第廿一週 (1/15-1/21)第三次段考	複習全冊所對應的學習內容，或針對段考範圍進行複習。	全冊所對應的學習表現。	第三次段考總複習	3	1. 南一版教科書	口頭評量 紙筆評量 實作評量		

六、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