

新北市立鳳鳴國民中學114學年度__八年級第1學期部定課程計畫 設計者:林伯聰與自然領域團隊

一、課程類別:

1. 國語文 2. 英語文 3. 健康與體育 4. 數學 5. 社會 6. 藝術 7. 自然科學 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

二、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
無	無

☞上述表格自113學年度第2學期起正式列入課程計畫備查必要欄位。

★本局審閱意見請至新北市國中小課程計畫備查資源網下載。

◎當學期課程審查後,請將上述欄位自行新增並填入審查意見及課程內容修正回復。

三、學習節數:每週(3)節,實施(21)週,共(63)節。

四、課程內涵:

總綱核心素養	學習領域核心素養
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	<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-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-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>

※本課程計畫自編或改編之比例：□25%(小幅度刪改) ■50%(架構進度不變，內容調整) □75%(大幅度改編) □100%(自編為主)

5、課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)

1.基本測量	1-1 長度、質量與時間	4 光、影像與顏色	4-1 光的傳播
	1-2 測量與估計		4-2 光的反射與面鏡成像
	1-3 體積與密度		4-3 光的折射
2 物質的世界	2-1 認識物質	5 溫度與熱	4-4 透鏡成像
	2-2 溶液與濃度		4-5 色散與顏色
	2-3 混合物的分離		5-1 溫度與溫度計
3 波動與聲音	3-1 波的傳播與特徵	6 物質的基本結構	5-2 熱量
	3-2 聲音的形成		5-3 比熱
	3-3 多變的聲音		5-4 熱的傳播方式
	3-4 聲波傳播與應用		6-1 元素與化合物
			6-2 生活中常見的元素
			6-3 物質結構與原子
			6-4 週期表
			6-5 分子與化學式

跨科主題：太陽—地球的生命之光

6、 素養導向教學規劃：

(一) 本課程未實施跨領域或跨科目協同教學，無需另申請鐘點費。

(二) 教師得於首週說明學習平臺路徑及相關數位學習資源應用(Google Classroom或其他媒介)：

本課程相關學習平臺或資源：翰林行動大師 康軒雲 南一備課雲 真平語文

因材網 學習吧 酷客雲 均一教育平臺 Cool英網 其他：

(三) 課程教學進度表

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1~2週 09.01-09.05 09.08-09.12	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	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	第一章基本測量 1-1長度、質量與時間 1. 說明長度、質量與時間的國際單位制。 2. 上皿天平的操作方法。 1-2測量與估計 1. 以適當的尺度表示物理量。 2. 估計值的意義。 1-3體積與密度	6	翰林版電子教科書 活動紀錄本 補充自編講義 探討活動1-1 操作器材示範 教學影音(實驗影片)	1. 精緻化詢問 2.畫重點 3.圖像輔助學習 4.習題測驗 5.團隊合作學習(實驗)	課堂詢問 紙筆測驗 實驗分組表現 實驗結果 活動記錄本		

	<p>知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法,整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。</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>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測或數值量冊並詳實記錄。</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>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> <p>INc-IV-2 對應不同尺度,各有適用的單位(以長單位為例),尺度大小可以使用科學記號來表達。</p> <p>INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。</p>	<p>1. 體積的測量</p> <p>2. 探討活動1-1排水法</p> <p>3. 體積與密度的測量</p> <p>實驗活動1-1質量、體積與密度的關係。</p>		<p>實驗活動1-1實驗器材</p>				
<p>第3~5週</p> <p>09.15-09.19</p> <p>09.22-09.26</p> <p>09.29-10.03</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</p>	<p>Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。</p> <p>Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。</p>	<p>第二章物質的世界</p> <p>2-1 認識物質</p> <p>1. 介紹物質的三態、物質的變化與性質。</p>	9	<p>翰林版電子教科書</p> <p>活動紀錄本</p> <p>補充自編講義</p>	<p>1. 精緻化詢問</p> <p>2. 畫重點</p> <p>3. 圖像輔助學習</p> <p>4. 習題測驗</p>	<p>課堂詢問</p> <p>紙筆測驗</p> <p>實驗分組表現</p> <p>實驗結果</p> <p>活動記錄本</p>		

<p>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>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測或數值量冊並詳實記錄。</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>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>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p>	<p>Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。</p> <p>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。</p> <p>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)。</p> <p>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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. 物質的區分：純物質與混合物 3. 物理變化與化學變化的差異。 4. 物理性質與化學性質的差異。 5. 純物質與混合物的差異。 6. 常見的混合物與純物質。 7. 實驗活動2-1氧氣的製造與性質 8. 介紹排水集氣法。 <p>2-2溶液與濃度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水溶液的組成：溶質與溶劑的關係。 2. 常見的濃度表示法：重量百分濃度、體積百分濃度 3. 百萬分點的定義與用法。 4. 介紹溶解度的概念：了解未飽和溶液與飽和溶液的關係。 5. 了解物質的溶解度，除了溫度、溶劑量的影響外，還會受到壓力與溶質本身影響。 <p>2-3混合物的分離</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 說明過濾法、結晶法的定義。 2. 探討活動2-1濾紙色層分析。 3. 說明濾紙色層分析法的簡單原理。 4. 解說正確操作實驗器材分離混合物。 <p>實驗活動2-2食鹽與細砂的分離。</p>		<p>探討活動2-1 操作器材示範 教學影音(實驗影片) 教學影音(惰性氣體與半導體) 實驗活動2-1 實驗器材 實驗活動2-2 實驗器材</p>	<p>5.團隊合作學習(實驗)</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。								
第6~8週 10.06-10.10 10.13-10.17 10.20-10.24	<p>Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。</p> <p>Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。</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>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。</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>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。</p> <p>Me-IV-7 對聲音的特性做深入的研究可以幫助我</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确性。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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> <p>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</p>	<p>第三章波動與聲音</p> <p>3-1波的傳播與特徵</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 波與波動：力學波與非力學波。 2. 探討活動3-1：彈簧波的運動情形。 3. 波速的定義。 4. 週期波的特徵。 <p>3-2聲音的形成</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 實驗活動3-1聲音是如何產生的？ 2. 聲音的傳播與介質。 3. 介質的那些因素會影響聲速。 <p>3-3多變的聲音</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探討活動3-2聲音比一比 2. 聲音三要素：響度與振幅、音調與頻率、音色與波形。 3. 噪音的影響。 <p>3-4聲波的傳播與應用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 聲波的反射與回聲。 2. 超聲波的應用。 	9	<p>翰林版電子教科書</p> <p>活動紀錄本</p> <p>補充自編講義</p> <p>探討活動3-1 操作器材示範</p> <p>探討活動3-2 操作器材示範</p> <p>教學影音(實驗影片)</p> <p>教學影音(示波器)</p> <p>實驗活動3-1 實驗器材</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 精緻化詢問 2. 畫重點 3. 圖像輔助學習 4. 習題測驗 5. 團隊合作學習(實驗) 	<p>課堂詢問</p> <p>紙筆測驗</p> <p>實驗分組表現</p> <p>實驗結果</p> <p>活動記錄本</p>	<p>10.06中秋節</p> <p>10.10國慶日</p> <p>10.15-10.16</p> <p>第一次定期考查</p>	

	們更確實防範噪音的汙染。	<p>特性、資源(如設備、時間)等因素, 規劃具有可信度(如多次測量等)的探究活動。</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測或數值量冊並詳實記錄。</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>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>第9~13週 10.27-10.31 11.03-11.07 11.10-11.14 11.17-11.21 11.24-11.28</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确性。	<p>Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。</p> <p>Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。</p> <p>Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。</p> <p>Ka-IV-9 生活中有許多實用光學儀器</p>	<p>第四章光、影像與顏色</p> <p>4-1光的傳播</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探討活動4-1針孔成像 2. 光的直進性。 3. 光的傳播速度。 <p>學生觀察誰在小組中最擅長動手組裝、誰擅長觀察與記錄。進行「我在實驗中表現最好的是什麼？」的省思活動, 認識自身潛力</p>	15	翰林版電子教科書 活動紀錄本 補充自編講義 探討活動4-1 操作器材示範 探討活動4-2 操作器材示範 探討活動4-3 操作器材示範	<ol style="list-style-type: none"> 1. 精緻化詢問 2. 畫重點 3. 圖像輔助學習 4. 習題測驗 5. 團隊合作學習(實驗) 	<p>課堂詢問 紙筆測驗 實驗分組表現 實驗結果 活動紀錄本</p>	<p>【生涯規劃教育】 涯J3 覺察自己的能力與興趣。(藉由讓學生參與實驗方式來體驗與覺查)</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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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>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</p>	<p>，如透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡、顯微鏡等。</p> <p>Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。</p> <p>Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。</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>4.</p> <p>4-2光的反射與面鏡成像</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 實驗活動4-1光線反射的定律。 2. 反射定律與面鏡成像。 3. 探討活動4-2虛擬平面鏡。 4. 平面鏡、凸面鏡及凹面鏡的成像原理、性質及應用。 <p>4-3光的折射</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探討活動4-3水把杯底變淺了。 2. 光的折射現象。 3. 光具有可逆性。 <p>討論「哪些職業需要非常精準的觀察與測量能力？」 「如果你是這些職業的人，你會怎麼運用今天的知識？」</p> <p>4-4透鏡成像</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透鏡的折射現象。 2. 實驗活動4-2凸透鏡的成像觀察。 3. 凸透鏡的成像。 4. 凹透鏡的成像。 5. 透鏡成像作圖。 6. 生活中的透鏡。 <p>4-5色散與顏色</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 色散現象。 2. 顏色的成因。 3. 探討活動4-4光與顏色。 <p>討論:我最喜歡的實驗是什麼？ 1. 在活動中我表現最好的能力是什麼？(操作、觀察、溝通、設計等)2. 透過這單元我想知道或嘗</p>			<p>探討活動4-4 操作器材示範</p> <p>教學影音(實驗影片) 教學影音(雷射光與醫學) 實驗活動4-1 實驗器材 實驗活動4-2 實驗器材</p>				
--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>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。</p> <p>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。</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測或數值量冊並詳實記錄。</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>ai-IV-2 透過與同儕的討論, 分享</p>		<p>試的職業?</p> <p>3. 我的能力和興趣在哪些職業上可以發揮?</p>						
--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

	<p>科學發現的樂趣。</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>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>第14~17週 12.01-12.05 12.08-12.12 12.15-12.19 12.22-12.26</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确性。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經</p>	<p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p> <p>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。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程, 以及不同性別、背景、</p>	<p>第五章溫度與熱</p> <p>5-1溫度與溫度計</p> <p>1.溫標得製定。</p> <p>5-2熱量(第二次段考)</p> <p>1. 探討活動5-2影響水溫上升的因素。</p> <p>2. 熱量的單位定義。</p> <p>3. 熱量的流動。</p> <p>5-3比熱</p> <p>1. 實驗活動5-1物體受熱後溫度上升的比較。</p>	12	<p>翰林版電子教科書</p> <p>活動紀錄本</p> <p>補充自編講義</p> <p>探討活動5-1</p> <p>操作器材示範</p> <p>探討活動5-2</p> <p>操作器材示範</p> <p>探討活動5-3</p> <p>操作器材示範</p> <p>教學影音(實驗影片)</p>	<p>1. 精緻化詢問</p> <p>2.畫重點</p> <p>3.圖像輔助學習</p> <p>4.習題測驗</p> <p>5.團隊合作學習(實驗)</p>	<p>課堂詢問</p> <p>紙筆測驗</p> <p>實驗分組表現</p> <p>實驗結果</p> <p>活動記錄本</p>	<p>12.02-12.03</p> <p>第二次定期考查</p> <p>12.25行憲紀念日</p>

	<p>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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</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測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>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</p>	<p>族群者於其中的貢獻。</p> <p>Bb-IV-2 透過水升高溫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。比熱對物質溫度變化的影響。</p> <p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p>	<p>2. 認識比熱的定義。</p> <p>5-4熱對物質的影響</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熱對物質體積的影響 2. 熱對物質狀態的影響 3. 藉由水的三態，說明冰融化、水凝固、水蒸發、水蒸氣凝結的現象與熱量之間的關係。 4. 物質於吸熱、放熱過程中，體積、狀態所發生變化。 5. 補充延伸:熱與化學變化。 <p>5-4熱的傳播方式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探討活動5-3熱的傳播方式。 2. 介紹熱傳導、熱對流、熱輻射等概念並請學生討論說明生活中相觀現象或應用的原理。 		<p>實驗活動5-1 實驗器材</p>				
--	---	---	---	--	-------------------------	--	--	--	--

	<p>對照, 相互檢核, 確認結果。</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</p> <p>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(如設備、時間)等因素, 規劃具有可信度(如多次測量等)的探究活動。</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>第18~19週 12.29-01.02 01.05-01.09</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。 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。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。</p>	<p>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。 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中的應用。 Aa-IV-1 原子模型的發展。 Ja-IV-2 化學反應是原子重新排列。 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。 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、</p>	<p>第六章物質的基本結構 6-1 元素與化合物 1. 純物質的分類，元素與化合物的差異。 2. 元素符號及名稱，元素符號命名的簡單規則。 6-2 生活中常見的元素 1. 實驗活動6-1 元素的性質與分類。 2. 金屬元素的通性。 3. 非金屬元素的通性。 4. 常見的金屬元素。 5. 常見的非金屬元素。 6-3 物質結構與原子 1. 原子的發展及道耳頓原子說的重要內容。 2. 原子結構的發展。 3. 質量數與原子序。 6-4 週期表 1. 元素的發展。 2. 週期表的排列規則、元素排列的規律和週期性。 3. 探索活動6-1 化學性質相似的元素分類。 4. 鹼金屬、鹼土金屬、鹵素族、鈍氣族性質的介紹。 6-5 分子與化學式 1. 原子的發展。 2. 原子與分子的異同。 3. 物質的分類。 4. 化學式的書寫規則 5. 化學式所代表的意義。 6. 熟悉常見分子化合物的化學式。</p>	<p>6</p>	<p>翰林版電子教科書 活動紀錄本 補充自編講義 探討活動6-1 操作器材示範 教學影音(實驗影片) 教學影音(網路鹵素實驗影片) 實驗活動6-1 實驗器材 實驗室的原子與分子模型 生活中常見各種金屬</p>	<p>1. 精緻化詢問 2. 畫重點 3. 圖像輔助學習 4. 習題測驗 5. 團隊合作學習(實驗)</p>	<p>課堂詢問 紙筆測驗 實驗分組表現 實驗結果 活動記錄本</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>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測或數值量冊並詳實記錄。</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>族群者於其中的貢獻。</p> <p>Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。</p> <p>Cb-IV-1 分子與原子。</p>						
<p>第20~21週 01.12-01.16 01.19-01.20</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p> <p>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。</p>	<p>跨科主題 太陽-地球的生命之光</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 太陽對地球的影響。 2. 生命的原動力-生命的搖籃。引導學生了解太陽是地球主要能量來源。 3. 地球的能源-風能、水能、生物能、化石能源、太陽能。 4. 太陽的畫布: 藉由模擬活動結果理解太陽光通過大氣層被散射的相關概念, 並以此延伸推論其他行星的天空狀況。 5. 透過實際操作模擬活動, 察覺光過介質過程顏色發生變化。 	6	<p>翰林版電子教科書 活動紀錄本 教學影音(YouTube影片)</p>	<p>1. 精緻化詢問 2. 畫重點 3. 圖像輔助學習 4. 習題測驗</p>	<p>課堂詢問 分組簡報 活動紀錄本</p>	<p>01.15-01.16 第三次定期考查 01.20結業式</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>pc-IV-2 能利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要,並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性,會因</p>	<p>Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。</p> <p>Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。</p> <p>Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成,行星均繞太陽公轉。</p> <p>Fb-IV-3 月球繞地球公轉;日、月、地在同一直線上會發生日月食。</p> <p>Fb-IV-4 月相變化具有規律性。</p> <p>Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。</p> <p>Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。</p> <p>Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。</p>	<p>6. 紅外線的發現:紅外線的介紹及對地球的氣候的影響—紅外線與溫室效應的關係。</p> <p>7. 探討光的直進性與日地月運動與月向變化的關係—日食與月食。</p> <p>8. 光傳播速率的測量—(1)介紹測量光速的科學史,引導學生討論並理解羅默測光速的方法。(2)了解日常生活所用長度單位與星體間距離的單位的差異。</p>						
--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

科學研究的時空背景不同而有所變化。									
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

八、本課程是否有校外人士協助教學：**(本表格請勿刪除。)**

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
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟 <input type="checkbox"/> 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及活動之申請表一致。