

新北市新市國民小學113學年度五年級第1學期部定課程計畫 設計者：\_翁昇豐

一、課程類別：

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

二、學習節數：每週(3)節，實施(22)週，共(66)節。

三、課程目標(請條列式敘寫)

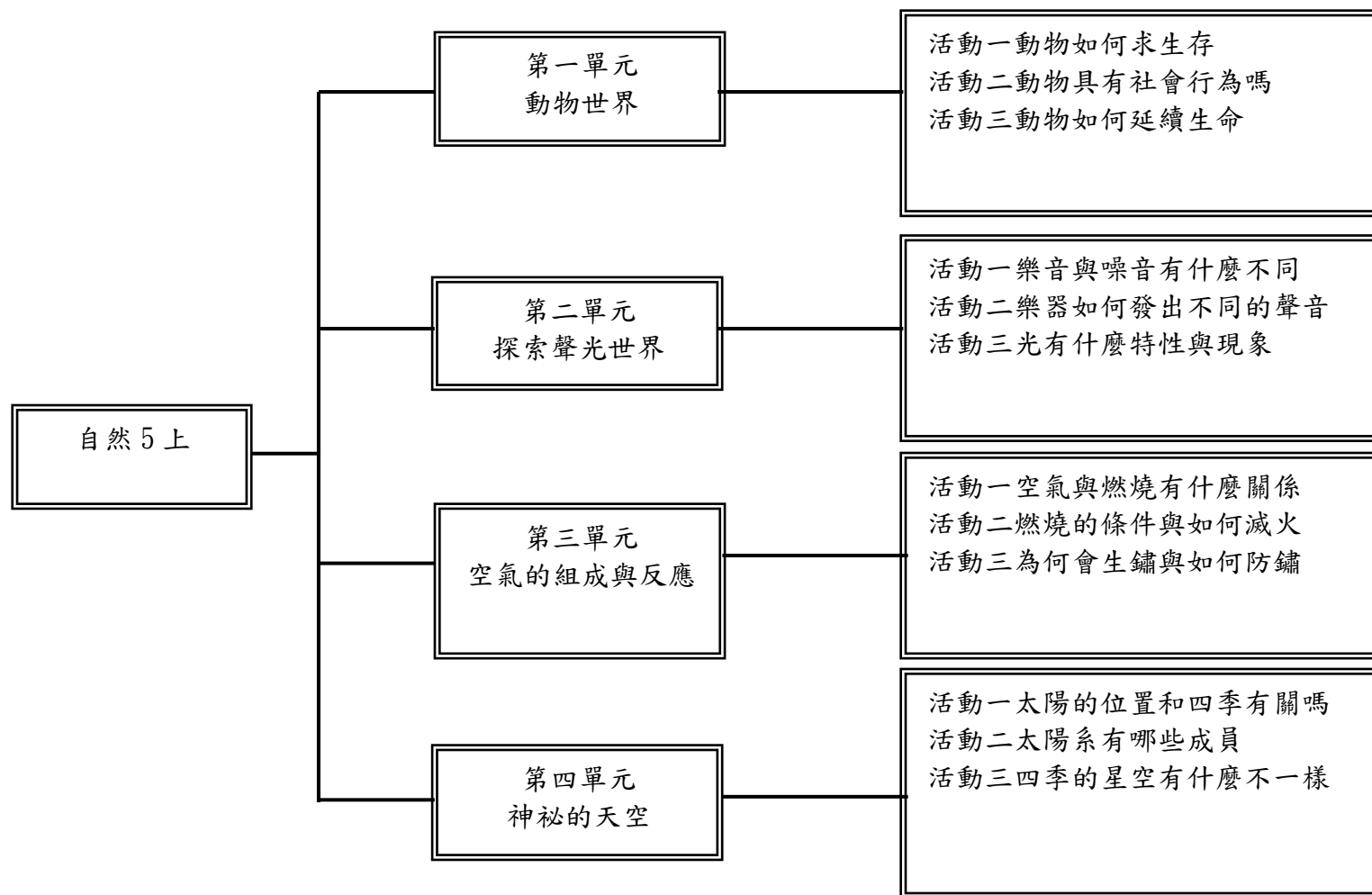
1. 觀察動物覓食行為、身體構造和食物類型的關係。
2. 了解動物適應環境改變的策略，維持體溫和具有遷移行為。
3. 知道動物具有不同自我保護的方法。
4. 了解動物會互相傳遞訊息，並具有社會行為。
5. 了解動物的繁殖行為及方式。
6. 理解動物間的性狀具有差異，子代與親代的性狀具有相似性和相異性。
7. 認識生活環境的噪音與樂音，知道減少噪音的方法，並實踐在生活中。
8. 經由操作與探究，了解各種樂器的發聲原理。
9. 認識聲音三要素，並能以音色來分辨各種不同樂器所發出的聲音。
10. 能運用樂器的基本原理，設計製作簡易樂器。
11. 藉由生活現象的觀察，認識光會有折射現象。
12. 經由操作觀察，了解放大鏡可以聚光和成像。
13. 覺察陽光是由不同色光所組成，並能觀察生活中的色光。
14. 覺察燃燒與空氣的關係。
15. 透過查找資料，知道空氣的成分和特性。透過實際操作，確認氧氣之特性。

16. 覺察燃燒是劇烈的氧化反應，須兼備燃燒三要素方能燃燒。並且能利用所學預防火災發生。
17. 覺察生鏽是緩慢的氧化作用。練習利用實驗設計與實作，知道造成鐵生鏽的關鍵因素為何。
18. 知道可以利用方位和高度角來描述太陽在天空中的位置，並透過閱讀圖表資料，察覺一年中太陽的高度角有規律的變化。
19. 知道太陽是會發出光和熱的恆星，太陽系由太陽和八大行星所組成。
20. 知道星星在天空的位置會隨著時間、季節有規律的變化，只有北極星的位置幾乎固定在北方不動。能用較容易辨識的北斗七星和仙后座來尋找北極星。

#### 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"> <li>■ A1 身心素質與自我精進</li> <li>■ A2 系統思考與解決問題</li> <li>■ A3 規劃執行與創新應變</li> <li>■ B1 符號運用與溝通表達</li> <li>■ B2 科技資訊與媒體素養</li> <li>■ B3 藝術涵養與美感素養</li> <li>□ C1 道德實踐與公民意識</li> <li>■ C2 人際關係與團隊合作</li> <li>■ C3 多元文化與國際理解</li> </ul>	<p>自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規畫簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。</p> <p>自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p> <p>自-E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。</p>

五、課程架構：



六、本課程是否實施混齡教學：☐是( \_\_ 年級和 \_\_ 年級) ☒否

七、素養導向教學規劃：

統整性探究課程或結合校本課程之週次內容，請以綠色字體標示，自編課程請以黑色字體標示，法定議題請以紫色字體標示。

若直接引用廠商內容者，請以紅色字體標示。

校外人士協助教學或活動，必須撰寫進課程計畫。

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 8/30	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。 INd-III-5 生物體接受環境刺激會產生適當的反應，並自動調節生理作用以維持恆定。 INe-III-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。 INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其	分組與活動說明 【動物主題報告】 1. 全班分為 7-9 組。 2. 每組選定一種動物，以課本內有的動物優先作為選擇。 3. 待課程介紹完，動物的生存特性後，針對負責的動物蒐集資料。 4. 將蒐集到的資料整理在紙本講稿或 padlet。 5. 以 Canva 共編的方式製作每組的動物簡報。 6. 單元尾聲要進行分組報告及同儕回饋。 7. 可選擇動物清單 ● 肉食哺乳類 ● 草食哺乳類 ● 雜食哺乳類 ● 兩生類 ● 鳥類 ● 魚類 ● 昆蟲類	2	分組活動 介紹簡報 教科書電子書 課本/習作  報告大綱 Padlet iPad			
第二、三週 9/1-9/14	po-III-1 能從學習活		第一單元動物世界 活動一動物如何求生存 【活動1-1】動物的覓食 1. 教師說明動物的覓食行為、身體構造與其覓食的食物類型密切相關。 【活動1-2】動物適應環境的策略 1. 教師說明環境溫度變化時，動物會採取不同的策略來調節體溫。	6	教科書電子書 課本/習作  報告大綱 Padlet iPad	紙筆評量 (習作) 口語評量 (課間問答)		

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						
	動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。	中的生物種類。	<p>2. 教師說明有些動物以遷移行為因應環境的變化，認識遷移行為對生存的幫助。</p> <p>【活動1-3】動物自我保護的方法</p> <p>1. 教師引導學生分享動物生命受到威脅時，會採取哪些措施來保護自己。</p> <p>2. 教師說明動物利用身體的外形、顏色、花紋等，達到保護自己的目的。</p> <p>3. 教師說明除了利用身體的外形、顏色、花紋，還有哪些方式可以保護自己。</p> <p>【動物主題報告】</p> <p>1. 學生針對小組負責的動物進行覓食、適應環境、自我保護的生物機制蒐集資料。</p> <p>2. 將資料整理在紙本講稿或 padlet。</p>					
第四-五週 9/15-9/28			<p>活動二動物具有社會行為嗎</p> <p>【活動 2-1】動物如何互相溝通</p> <p>1. 教師引導學生根據經驗思考，動物是如何互相溝通、傳遞訊息。</p> <p>2. 教師說明動物傳遞訊息的方式和目的。</p> <p>【活動2-2】動物如何分工合作</p> <p>1. 教師引導學生分享動物有哪些分工合作的社會行為。</p> <p>2. 教師引導學生透過觀察螞蟻或臺灣獼猴的社會行為，認識社會行為對動物族群有什麼好處。</p> <p>【動物主題報告】</p> <p>1. 學生針對小組負責的動物進行溝通、社會性行為的生物機制蒐集資料。</p> <p>2. 將資料整理在紙本講稿或 padlet。</p>	6	教科書電子書 課本/習作 報告大綱 Padlet iPad	紙本評量(習作) 紙本評量(講綱) 實作評量(簡報製作) 口語評量(課間問答)		

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						
			3. 將目前的資料整理成報告講綱。 4. 根據報告講綱摘錄重點將文字放上Canva簡報。 活動三動物如何延續生命 【活動3-1】動物的繁殖 1. 教師引導學生討論動物如何延續生命，認識動物的繁殖行為 2. 教師引導學生思考動物的繁殖行為對牠們有什麼目的或好處。 3. 教師引導學生根據日常生活的觀察和經驗分享，認識動物的繁殖方式。					
第六週 9/29- 10/5			【活動3-2】代代相傳 1. 教師引導學生觀察動物親子圖片，看看外形有何異同。 2. 讓學生觀察自己和家人、自己和同學的外形特徵有相似也有不同。 3. 教師說明人間有相似，也有不相同的特徵。 4. 讓學生觀察自己和家人、自己和同學的外形特徵有相似也有不同。 【動物主題報告】 1. 學生針對小組負責的動物進行求偶、繁衍、育幼的生物機制蒐集資料。 2. 將資料整理在紙本講稿或 padlet。 3. 將目前的資料整理成報告講綱。 4. 根據報告講綱完成 Canva 簡報。 5. 進行分組報告及同儕互評。	3	教科書電子書 課本/習作 報告大綱 Padlet iPad	紙本評量(習作) 紙本評量(講綱) 實作評量(簡報發表) 口語評量(課間問答)		

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						
第七週 10/6- 10/12	ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，可以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。	INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。 INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。	<p>第二單元探索聲光世界</p> <p>活動一樂音與噪音有什麼不同</p> <p>【活動1-1】樂音與噪音</p> <p>1.教師引導學生分享生活中讓人愉悅的聲音，並說出生活中讓人感覺不舒服的聲音</p> <p>2.教師說明音量的定義，聲音的大小稱為音量，引導學生透過觀察圖照，說明測量音量的儀器稱為分貝計，音量單位是分貝。</p> <p>3.教師說明分貝數越高音量越大，而當分貝數超過音量管制標準時就是噪音。</p> <p>4.教師引導學生討論能改善或降低噪音的方式。</p> <p>【教室音量監測活動】</p> <p>1.在教室中擺放分貝計(可使用 iPad 搭配 Arduino Science Journal 的 APP，如此可以即時投影畫面到螢幕上)</p> <p>2.讓學生感受不同分貝數的音量。</p> <p>3.利用 APP 查看課堂中分貝數的 MAX 及 min。</p> <p>【活動2-1】樂器的構造與發聲</p> <p>1.教師引導學生根據經驗思考樂器如何發出聲音。</p> <p>2.教師引導學生觀察與分享不同樂器的構造與發聲方式。直笛的管身中空，裡面的管狀空間充滿空氣，吹奏時，管內空氣柱會振動而發出聲音。直笛上有許多笛孔，手按住直笛的笛孔數越多，空氣柱越長，吹出的聲音越低；按住直笛的笛孔數越少，空氣柱越短，吹出的聲音越高。</p>	3	教科書電子書 課本/習作  iPad APP- Arduino Science Journal	紙本評量 (習作) 口語評量 (課間問答)		

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						
	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。		<p>3. 教師說明物體振動程度越大，音量就越大；聲音的音調定義，聲音的高低稱為音調，物體越短、越細或拉得越緊，音調越高。</p> <p>4. 教師準備各種不同的樂器，學生分組測試音高和響度的差異。演奏後學生說明其差異性。</p> <p>5. 教師引導學生探究如何區別不同的樂器，揭示音色的差異。</p>					
第八、九週 10/13-10/26			<p>【活動2-2】音箱的功用</p> <p>1. 教師引導學生觀察透過觀察圖照，認識哪些樂器具有音箱的構造。</p> <p>2. 進行「音箱對聲音大小的影響」，並請學生說明所觀察到的現象。</p> <p>3. 教師根據實驗說明音箱可以擴大聲音的效果，認識音箱的原理，歸納出「樂器加上音箱，會使樂器發出的聲音變大。」的概念。</p> <p>【活動2-3】自製樂器</p> <p>1. 教師引導學生回顧樂器發出的聲音有高有低、有大有小，請學生參考一種樂器的構造，設計製作簡易樂器，並且在製作完成後演奏看看。</p> <p>【活動3-1】光的折射</p> <p>1. 教師引導學生觀察生活中的折射現象。</p> <p>2. 進行光線折射實驗，使用雷射筆測試光線進入水中的偏折現象。</p>	6	教科書電子書 課本/習作  iPad APP-Arduino Science Journal  教學用樂器 光線折射實驗器材	紙本評量(習作) 口語評量(課間問答) 實作評量(樂器製作及折射實驗) 學習單(放大鏡折射繪圖)		

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						
			<p>3. 揭示「折射」現象。光從空氣中斜斜的射入水中，和從水中斜斜的射入空氣時，行進路線會改變。</p> <p>【活動3-2】放大鏡</p> <p>1. 教師引導學生觀察光從空氣進入放大鏡時的現象。</p> <p>2. 教師說明光在空氣中是直線行進，在透明的玻璃中也是直線行進。</p> <p>3. 操作放大鏡的聚焦的實驗，引導學生思考放大鏡折的折射現象發生在哪裡？並請學生已繪圖表示。</p>					
第十週 10/27- 11/2			<p>【活動3-3】美麗的色光</p> <p>1. 教師引導學生回憶生活經驗，生活中有哪些物品上或情境中可以看到像彩虹般的色光。</p> <p>2. 教師引導學生透過觀察圖照，認識生活中很多情境也會觀察到彩虹般的色光。</p> <p>3. 進行「製造彩虹色光」實驗，並請學生說明所觀察到的現象。</p> <p>4. 教師說明有時下過雨可以看見彩虹，是因為陽光照射到飄浮在空氣中的小水滴，產生折射和反射的現象，使陽光分散成不同的色光。</p> <p>5. 教師引導學生根據生活經驗中察覺光的傳播速度比聲音快。</p> <p>6. 教師說明聲音和光的傳播速度不同，在空氣中，聲音傳播的速度大約每秒340公尺。光比聲音</p>	3	教科書電子書 課本/習作  三稜鏡 噴霧器	紙本評量(習作) 口語評量(課間問答) 實作評量(彩虹觀察及製作)		

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						
			<p>傳播的速度更快，大約每秒 30 萬公里，每秒可繞地球 7.5 圈。</p> <p>【10/31(四)、11/1(五)期中評量】</p>					

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						
第十一、十二週 11/3-11/16	ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。	INa-III-4 空氣由各種不同氣體所組成，空氣具有熱脹冷縮的性質。氣體無一定的形狀與體積。 INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 INd-III-1 自然界中存在著各種的穩定狀態；當有新的外加因素時，可能造成改變，再達到新的穩定狀態。 INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空	第三單元空氣的組成與反應 活動一空氣與燃燒有什麼關係 【活動1-1】燃燒需要空氣 【POE 教學】 關鍵問句：在燃燒的蠟燭上蓋上廣口瓶，會產生什麼變化？ 預測 (Prediction) 1. 學生根據關鍵問句及實驗器材預測可能的變化，並提出科學的解釋。 2. 組內、組間分享預測的結果。 3. 將自己所想的紀錄在學習單上。 觀察 (Observation) 1. 實際操作實驗，並觀察實驗結果。 2. 比對自己的預測結果與實驗觀察結果之差異。 3. 紀錄實驗結果。 解釋 (Explanation) 1. 閱讀文本資料(課本. 補充文章)。 2. 針對觀察到的實驗結果提出解釋。 3. 與組員分享自己修正的預測結果。 【活動1-2】氧氣與燃燒的關係 1. 教師引導學生查詢空氣的組成與組成氣體的資料，例如空氣中含有約 4/5 的氮氣，約 1/5 的氧氣和少量其他的氣體；氮氣不會燃燒，也不會幫助燃燒。 2. 進行「製造與檢驗氧氣」實驗。	6	教科書電子書 課本/習作 悶熄蠟燭 實驗器材 POE 學習單 氧氣製作實驗器具	紙本評量(習作) 口語評量(課間問答) 實作評量(POE 教學及學習單) 實作評量(實驗操作)		

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						
第十三、十四週 11/17-11/30	pe-III-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。	氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。	3. 引導學生思考如何證明氧氣有助於燃燒，並實驗證實。	6	教科書電子書 課本/習作  Ipad Padlet  生鏽實驗器材	紙本評量(習作) 口語評量(課間問答) 實作評量(實驗操作) 實作評量(校園拍攝)	其他安全教育議題	
	pa-III-2 能從(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他人的結果(例如：來自同	INe-III-3 燃燒是物質與氧劇烈作用的現象，燃燒必須同時具備可燃物、助燃物，並達到燃點等三個要素。	<p>【活動2-1】燃燒的條件</p> <p>1. 教師引導學生根據經驗討論出燃燒所需要的條件。</p> <p>2. 從文本閱讀學習燃燒三要素的知識概念，並已課程中的實驗分析燃燒三要素的存在。</p> <p>3. 教師引導學生理解三燒三要素缺一則無法構成燃燒，藉此可以達到滅火的目的。</p> <p>【活動2-2】火災預防與滅火</p> <p>1. 教師引導學生分析課本的燃燒案例中，如何以燃燒三要素的科學觀點進行解釋。</p> <p>2. 介紹日常生活中的防火災概念。</p> <p>【活動3-1】生鏽的原因</p> <p>1. 教師引導學生根據經驗推測可能影響鐵製品生鏽的因素，例如戶外的鐵製品比室內的鐵製品容易生鏽。</p> <p>2. 尋找學校內生鏽的物品，並以 ipad 拍照，嘗試以課本的知識內容解釋學校的生鏽物品中可能具備什麼條件導致生鏽。</p> <p>3. 根據學生拍攝的生鏽物品照片，歸納生鏽可能原因。</p> <p>4. 複習科學研究法。</p> <p>5. 設計實驗，並實際執行實驗。驗證原本設想的因素中那些會影響生鏽的結果。</p>					

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						
	學)比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。		6. 進行「影響鐵生鏽的因素—水和酸性水溶液」實驗，準備三個新舊一樣且大小相同的鋼絲絨球，一個鋼絲絨球不浸液體、一個浸水、一個浸醋，輕輕甩乾，將三個鋼絲絨球分別放入廣口瓶中，利用保鮮膜密封廣口瓶瓶口。					
第十五週 12/1- 12/7			<p>【活動3-2】防鏽的方法</p> <p>1. 教師引導學生根據經驗察覺生活中不同的防鏽方法，例如花剪沾到水馬上擦乾，保持乾燥；鐵窗塗上油漆可以隔絕水與空氣，避免生鏽；晒衣架中的鐵絲外加塑膠，可以隔絕水與空氣，避免生鏽；腳踏車的鏈條上油，可以隔絕水與空氣，避免生鏽。</p> <p>2. 教師說明減少接觸水、空氣，就能避免鐵製品生鏽。</p> <p>第四單元神祕的天空</p> <p>活動一太陽的位置和四季有關嗎</p> <p>【活動 1-1】不同季節太陽位置的變化</p> <p>1. 關鍵問句「太陽和星星在天空中會有什麼變化？」引導學生討論及發表。</p> <p>2. 追問「這些變化中，有哪些是太陽和星星相同，有哪些是相異的呢？」</p>	3	教科書電子書 課本/習作	紙本評量(習作) 口語評量(課間問答)		

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						
第十六、十七週 12/8-12/21	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探	INc-III-2 自然界或生活中有趣的最大或最小的事物（量），事物大小宜用適當的單位來表示。 INc-III-13 日出日落時間與位置，在不同季節會不同。 INc-III-14 四季星空會有所不同。 INc-III-15 除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。	<p>第四單元神秘的天空</p> <p>活動一太陽的位置和四季有關嗎</p> <p>【活動1-1】不同季節太陽位置的變化</p> <p>1. 教師指導太陽觀測的方式，複習標示天空中的物體要記錄高度角及方位。</p> <p>2. 學生兩兩一組實際練習太陽觀測的紀錄方式。</p> <p>3. 教師安排全日觀察太陽竿影的日期，並指導學生進行太陽竿影的全日觀察。（觀察結束後）</p> <p>4. 教師引導學生探究竿影紀錄表的規則。</p> <p>5. 對照課本的太陽運動規則，小組討論如何在太陽竿影紀錄表上分析出課本提到的太陽運動規則。</p> <p>6. 教師說明在相同時間和地點，不同天太陽的方位和高度角會不同，太陽的位置會改變。</p> <p>7. 教師引導學生整理並視讀一年四季代表日太陽位置資訊，說明一年四季代表日太陽位置資訊察覺四季代表日晝夜長短、日出日落的時間和方位，和太陽高度角都不太相同。</p> <p>【活動2-1】太陽是恆星</p> <p>1. 教師引導學生透過觀測太陽在天空中運行的軌跡與生物生存的關聯性，思考太陽和其他星星的差異。</p> <p>2. 教師引導學生查閱太陽相關資料，認識太陽是一顆恆星，自己可以發出光和熱的星體，晴朗的夜空我們看到的眾多星星，也是恆星。</p>	6	教科書電子書 課本/習作  太陽竿影測量實驗器材 ipad	紙本評量（習作） 口語評量（課間問答） 實作評量（竿影觀測） 實作評量（竿影紀錄表）		

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						
	索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。		<p>3. 教師說明太陽是太陽系裡唯一的恆星，太陽系裡所有的行星（包含地球的八大行星）都繞著太陽運行，而地球上的生物依賴太陽的光和熱才能生存。</p> <p>【活動2-2】太陽系的組成</p> <p>1. 教師引導學生透過閱讀，認識太陽系中還有其他成員，例如水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。</p> <p>2. 教師說明太陽系是以太陽為中心，主要是由水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星等八大行星組成，依序繞著太陽運行。</p> <p>3. 教師說明太陽系的八大行星中，其體積和與太陽的距離均不相同，例如體積最大的是木星；最小的是水星；距離太陽最近的是水星；最遠的是海王星。</p> <p>4. 教師說明月球月球本身不會發光，不是恆星；也不是圍繞著恆星運轉的行星，月球是地球的衛星。</p> <p>5. 教師引導學生透過實物的體積模擬八大行星的相對大小，或請學生依序排出模擬八大行星與太陽的相對位置。</p>					
第十八、十九週 12/22-1/4			<p>【活動3-1】星星與星座</p> <p>1. 學生利用 ipad 的觀星軟體尋找自己的星座。</p> <p>2. 嘗試利用觀星軟體分析哪些月份可以在晚上看到看到自己的星座。</p>	6	教科書電子書 課本/習作 Ipad	紙本評量(習作) 口語評量(課間問答) 實作評量		

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						
			<p>3. 教師引導學生發覺不同的季節能看到不同的星空。</p> <p>4. 教師介紹中國或西方的星座故事，例如北斗七星、大熊座和小熊座或牛郎星、織女星、獵戶座等中國或西方神話故事。</p> <p>5. 教師說明組成星座的星星，彼此之間的距離非常遙遠，我們用光年來描述它們之間的距離，並引導學生透過閱讀認識單位光年。</p> <p>【活動3-2】四季的星空</p> <p>1. 教師引導學生根據經驗思考一天中星星的位置是否和太陽、月亮一樣隨時間東升西落。</p> <p>2. 教師引導學生操作星座盤或觀星軟體，觀察北斗七星在不同季節、相同時間位置的變化。</p> <p>3. 教師引導學生操作星座盤或觀星軟體，觀察每月1日晚上9時的星空，發現星空一直是逆時針旋轉，觀察到的星星和星座一直在更替，從東方陸續出現新的星星和星座，許多星星看星座也漸漸往西方隱沒。</p> <p>4. 教師說明星星位置的變化具有規律性。不同季節的晚上，在同一時刻、同一地點觀星，所能看到的星星和星座都不相同。</p>		觀星 APP	(數位觀星)		
第二十週 1/5-1/11			<p>【活動3-3】認識北極星</p> <p>1. 教師使用觀星軟體，讓時間的前進速度加快，引導學生觀察天球的變化。</p> <p>2. 學生會發現天球會隨時間而旋轉，旋轉的中心大約是北極星的位置。</p>	3	教科書 電子書 課本/習作  Ipad 觀星 APP	紙本評量 (習作) 口語評量 (課間問答) 實作評量 (數位觀星)		

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						
			3. 教師引導學生了解北極星在星空的觀測的重要性，並引導學生觀察在北極星附近的明亮星座，以用來搜尋北極星。 4. 教師轉動星座盤或觀星軟體，引導學生發現不論怎麼轉動星座盤或觀星軟體，仙后座延長線交會點和第三顆星連線延長過去都指向北極星。指導學生用仙后座尋找北極星的方法。  <b>【1/7(二)、1/8(三)期末評量】</b>					
第二十一、二十二週 1/12-1/20			1. 學生閱讀科本科學閱讀的內容。教師引導介紹冥王星除名的過程。 <b>【天文小故事】</b> 2. 教師介紹日心說的發展歷程，以及在科學發展史上的地位。	5	教科書電子書 故事簡報	口語評量 (課間問答)		

八、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
		<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與活動之申請表一致