

國立嘉義大學附設實驗國民小學 110 學年度第一學期

(五) 年級自然科學領域課程計畫

資料來源	南一版自然與生活科技 第五冊	設計者	何夢青	每週 教學節數	3
		撰寫者	何夢青	學期教學 總節數	63
教材分析	<p>本學期教科書的內容主要包括了「太陽」(天文)、「植物世界」(生物)、「空氣與燃燒」(化學)、「聲音的探討」(物理)等四個單元。</p> <p>*各單元的教材前後連貫性如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 四上(月亮)→四下(時間的測量)→五上(太陽)→五下(星星的世界)。 三上(植物的身體)→三下(蔬菜的成長)→四上(水生植物)→五上(植物世界) 三上(空氣)→五上(空氣與燃燒)→六上(熱和我們的生活) 五上(聲音的探討)→國二上(聲音) <p>*各單元的教材內容如下：</p> <p>【太陽】 從觀察太陽位置的變化，了解可用方位角和高度角來表示太陽在天空中的位置。而且會因所在地的緯度與季節產生規律性的變化，並提出太陽能是一種可永續利用的能源，將嘗試帶領學生利用太陽能鍋的實際操作與探究，體驗太陽光與熱的能量運用。</p> <p>【植物世界】 讓學生透過觀察植物各部位，分辨植物身體的構造並推論各部位不同的功能。同時了解植物會因使用的部位不同而有不同的繁殖方式。並透過實際栽種，驗證植物的繁殖方式。再結合校園植物的認識，培養校園認同與環境關懷。</p> <p>【空氣與燃燒】 從不同的氣體製作與進行實驗，討論氧和二氧化碳的特性。並觀察燃燒現象，知道燃燒的三要素，最後思考如何移除燃燒三要素，練習設計製作簡易的滅火器。</p> <p>【聲音的探討】 了解聲音是由振動產生，不同的發聲物體聲音高低、大小、音色都會不同。透過製造簡單樂器，了解樂器發聲的科學原理。與認識生活中常見的噪音和樂音，並了解噪音會對人體造成危害。</p>				
主要培養自然科學核心素養具體內涵					
<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，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，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 透過五官原始的感覺，觀察週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-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</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。</p>					

主要學習重點	
主要學習內容	主要學習表現
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。	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。
INa-III-9植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。	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導與他人的差異。
INb-III-5 生物體是由細胞所組成，具有由細胞、器官到個體等不同層次的構造。	tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的紀錄與分類，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-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。	pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。
INb-III-8生物可依其形態特徵進行分類。	pe-III-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。
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。	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。
INc-III-9 不同的環境條件影響生物の種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。	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（例如來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。
INc-III-13日出日落時間與位置在不同季節會不同。	ai-III-1透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。
INc-III-15除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。	ai-III-2透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。
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。	ai-III-3參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。
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。	ah-III-1利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。
INe-III-7 陽光是由不同色光組成。	ah-III-2透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。
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中的生物種類。	-III-1透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。
INe-III-13 生態系中生物與生物彼此間的交互作用，有寄生、共生和競爭的關係。	an-III-2發覺許多科學的主張與結論會隨著新證據的出現而改變。
INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。	an-III-3 不論性別、背景、種族，人人都可成為科學家。
INf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。	
INg-III-6 碳足跡與水足跡所代表環境的意涵。	
INg-III-1 自然景觀和環境一旦改變或破壞，極難恢復。	
INg-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。	
INg-III-3 生物多樣性對人類的重要性，而氣候變遷將對生物生存造成影響。	
INg-III-4 人類的活動會造成氣候變遷，加劇對生態與環境的影響。	

學習目標

一、太陽

1. 能了解地球上的光與熱是來自太陽。
2. 能發現運用不同的方法，都能測出太陽的高度角與方位。
3. 能發現太陽高度角改變的規律。
4. 能學習操作太陽能鍋來烹煮食材，了解太陽能光與熱的能量運用。

二、植物的世界

1. 由實際觀察、實驗、閱讀資料，了解植物根、莖、葉、花、果實與種子的型態和功能。
2. 認識植物利用果實、種子傳播的方式，及其他不同的繁殖方式。
3. 透過觀察校園中常見植物與位置，培養關心環境的態度。
4. 完成一份植物海報介紹之學習任務。

三、空氣與燃燒

1. 藉由實驗，認識並驗證氧和二氧化碳的性質。
2. 學會簡易製造氧氣和二氧化碳的方法。
3. 認識燃燒的條件，利用這些條件知道滅火的方法。

四、聲音的探討

1. 操作實驗了解物體振動發聲。
2. 由操作探究，認識各種聲音有高低、大小不同的變化。
3. 認識噪音與樂音。
4. 用樂器發聲的科學原理，設計及製作簡易樂器。

學期成績評量細目

1. 會操作方位和高度角來測量，知道太陽在天空中的位置及每天東升西落的規律變化。
2. 會利用圖表和折線圖整理資料，知道太陽在四季升落的位置不同。
3. 知道太陽能的應用和古時候太陽計時工具，並實際操作體驗太陽能鍋烹煮食材。
4. 知道植物根、莖、葉、花、果實、種子的構造及功能。
5. 了解植物的繁殖方法及會運用二分法依據特性來分類。
6. 認識空氣的成分與特性。
7. 實際操作氧氣與二氧化碳的製造。
8. 知道物質燃燒的原理及對消防安全有正確的認識。
9. 知道物體發聲原理是透過振動產生，了解聲音大小、高低和音色，並學會判別噪音，了解噪音的危害。
10. 能利用樂音的原理製作一個簡易的樂器。

評量內容與方式(包含評量範圍、方式和計分比例)

期中評量	期末評量
定期紙筆評量(40%) 單元一 太陽 單元二 植物的世界 平時成績(60%) 平時測驗、書面報告、口頭報告、實驗操作、小組合作、筆記檔案評量…等多元評量	定期紙筆評量(40%) 單元三 空氣與燃燒 單元四 聲音的探討 平時成績(60%) 平時測驗、書面報告、口頭報告、實驗操作、小組合作…等多元評量

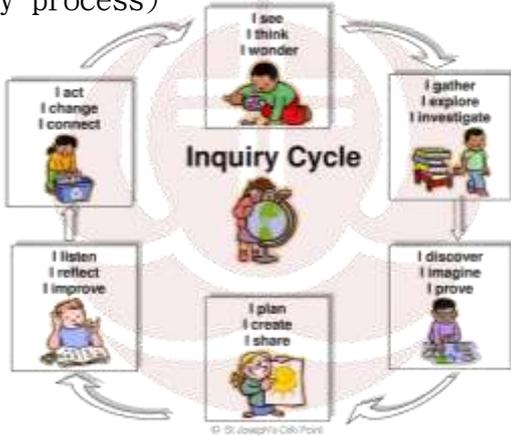
線上學習資源

同步學習：(預計採用的會議室平台)	非同步學習：自主學習(例：線上學習平台資源)
CISCO WEBEX https://meet89.webex.com/meet/pr1585090696 或 GOOGLE MEET meet.google.com/pbm-euja-jks	何夢青老師自然教學網 均一教育平台 南一書局數位平台 ONECLASS

週次	起迄日期	單元名稱	教學重點	評量方式	備註
					核心素養具體內涵代號、融入議題、學校願景
一	9/1-9/4	課程介紹 /分組	1-1 一天之中太陽在空中的位置變化	★ 實作評量 進行太陽光和影子的相對位置實驗，並使用手電筒的光線進行模擬操作。觀察並紀錄一天或一段時間太陽移動的情形，實際操作太陽能鍋爐及了解本校太陽能發電系統 ★ 口頭評量(課堂發表與討論) ★ 檔案評量(筆記) ★ 紙筆評量(學習單、習作)	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-B2 自-E-B3 自-E-C3 自-E-C2 敏銳： 專注洞察 質感： 尊重關懷 環境教育： 5-2-3 執行綠色消費、節約能源、節約用水、廢棄物減量、環境保護及環境關懷行動
二	9/5-9/11	1-1 一天之中太陽在空中的位置變化			
三	9/12-9/18	1-2 四季日升日落的變化			
四	9/19-9/25	1-2 四季日升日落的變化			
五	9/26-10/2	1-3 太陽與生活			
六	10/3-10/9	單元二 植物世界	2-1 植物的構造與功能	★ 實作評量 植物海報介紹與繪圖，並分組合作完成植物地圖操作並觀察水在植物體內的移動方式實際觀察校園內的植物不同的特徵與繁殖方式，並利用口頭進行發表。 ★ 口頭評量(課堂發表與討論) ★ 檔案評量(筆記) ★ 紙筆評量(學習單、習作)	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-B2 自-E-C2 質感： 美感經驗 環境教育 3-2-2 能主動親近並關懷學校暨社區所處的環境，進而了解環境權及永續發展的重要
七	10/10-10/16		2-1 植物的構造與功能		
八	10/17-10/23		2-2 植物的繁殖		
九	10/24-10/30		2-3 植物的分類		
十	10/31-11/6 期中考週		2-3 植物的分類		
十一	11/7-11/13	單元三 空氣與燃燒	3-1 氧氣	★ 實作評量 利用實驗室材料製作氧氣及二氧化碳，並進行檢驗氣體實驗 操作燃燒與利用打火機及火柴點火 操作滅火器實際滅火經驗 ★ 口頭評量(課堂發表與討論) ★ 檔案評量(筆記) ★ 紙筆評量(學習單、習作)	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C3 敏銳： 專注洞察、同理利他、自省覺知 環境教育 3-2-2 能主動親近並關懷學校暨社區所處的環境，進而了解環境權及永續發展的重要
十二	11/14-11/20		3-2 二氧化碳		
十三	11/21-11/27		3-2 二氧化碳		
十四	11/28-12/4		3-3 燃燒與滅火		
十五	12/5-12/11		3-3 燃燒與滅火		
十六	12/12-12/18	單元四 聲音的探討	4-1 有聲世界	★ 實作評量 操作分貝器進行校園各種聲音的分貝測試 彈奏不同的樂器了解發生的原理及音量大小與高低音的控制	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-B2 自-E-C3 實力：
十七	12/19-12/25		4-2 聲音的變化		
十八	12/26-1/1		4-2 聲音的變化		
十九	1/2-1/8		4-3 噪音對生活的影響		

廿	1/9-1/15 期末考週	單元四 聲音的探討	樂器設計實作	製作一項簡易的發聲樂器 ★ 口頭評量(課堂發表與討論) ★ 檔案評量(筆記) ★ 紙筆評量(學習單、習作)	運算思維 質感： 美感經驗
廿一	1/16-1/20	環境教育融入課程	農試所校外教學參訪	實際參訪農試所，能進行資料整理與提問	自-E-B3 自-E-C1 自-E-C2 自-E-C3 科技運用、公民行動

沉浸式英語

班級經營	Raise your hand if you have any questions. Speak up. Look at the front. Look at the board. Listen carefully. Could you please repeat it? I don' t understand it. I have a question.
學習策略	<p>*科學方法 (Scientific Method) 觀察 Observe→提問 Ask a Question→預測 Make a Prediction→訂定計畫 Make a Plan→執行計畫 Make a Plan→紀錄結果 Record the Results→重測(再嘗試計畫) Try the Plan Again→提出結論 Draw a Conclusion.</p> <p>*科學探究過程 (scientific inquiry process)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、驗證性探究 (confirmation inquiry) 2、結構化探究 (structured inquiry) 3、引導性探究 (guided inquiry) 4、開放性探究 (open inquiry) <p></p> <p>*科學過程技能教學 (Science Process <u>Skill</u> Instruction) (1)觀察(Observing);(2)測量(Measuring);(3)應用空間／時間的關係(Using space time relationships);(4)傳達(Communicating);(5)分類(Classifying);(6)預測(Predicting);(7)應用數字(Using numbers);(8)推論(Infering)</p>
Unit 1 Sun & Solar System	<p>*The Solar System 太陽系 (Mercury. Venus. Earth. Mars. Jupiter. Saturn. Uranus. Neptune)</p> <p>*Our Moving Earth 地球的轉動 (Day and Night. Why Seasons Happen?)</p> <p>*Solar Energy (Solar Cookers) 太陽能的應用</p> <p>Key Vocabulary:</p>

	axis. orbit. star. rotation. planet. spring. summer. fall. winter
Unit 2 Plants	<p>*Part of a plants 植物的各種部位</p> <p>*Flower Anatomy 花的構造(petal. Sepal. pistil. pollen. stamen)</p> <p>*What plant parts can you eat?植物可食用的部分</p> <p>*Plants make new plants. 植物的繁殖 *How else do plants grow?</p> <p>*Plant dichotomy 植物二分法</p> <p>Key Vocabulary: leaf. stem. root. flower. fruit. Seed. Pollen. Seedling. Life cycle. traits</p>
Unit 3 Air (O ₂ CO ₂)	<p>*Air is a matter. It has mass and takes up space.</p> <p>*What are some properties of gas.</p> <p>*What are some properties of Oxygen.</p> <p>*What are some properties of Carbon dioxide.</p> <p>*fire and burning</p> <p>*For a fire to occur, four components must be present: fuel, oxidizing agent, heat.</p> <p>Key Vocabulary: Oxygen. carbon dioxide. Fire. Burning. Fuel. heat.</p>
Unit 4 Sound	<p>*What makes sound? 發聲的原理</p> <p>*How are sounds different? 聲音三要素(音色、音調、音量)</p> <p>*What do sounds move through? 聲音的傳遞</p> <p>*Keep the noise down! 噪音與樂音</p> <p>*Musical instrument 樂器三大家族(管樂器、弦樂器、打擊樂器) (Wind instrument、string instruments、percussion instruments)</p> <p>Key Vocabulary: Sound. Vibrate. Pitch. Volume. Timbre. Noise.</p>

國立嘉義大學附設實驗國民小學 110 學年度第二學期

(五) 年級自然科學領域課程計畫

資料來源 (教科書版本)	南一版自然與生活科技 第五冊	設計者	何夢青	每週 教學節數	3
		撰寫者	何夢青	學期教學 總節數	63
教材分析	<p>五下自然與生活科技課程分為四個單元，包含地科(天文)、生物、化學與物理四種不同的領域。</p> <p>*各單元的教材內容如下：</p> <p>【星星的世界】學習使用星座盤，由四季認星歌訣與星座故事導入星座的觀察與星體的運動，進而了解浩瀚的宇宙。</p> <p>【動物的生活】認識動物的基本構造與功能之間的關係，以及動物如何覓食、維持體溫、求偶、生殖和逃避敵人。認識卵生和胎生動物的生殖方式，並選擇合適的分類基準將動物分類。</p> <p>【水溶液的性質】由「溶解」發展到水溶液的酸鹼性、酸鹼交互作用、水溶液的導電性等概念，教導學生使用強酸、強鹼時要注意安全，用電器產品時要如何保護自己避免觸電，並且自製酸鹼指示劑來認識環境中的酸雨問題，再次學習人與環境互動互依的關係。</p> <p>【力與運動】延續三上「生活中有趣的力」之中，學過力的大小與方向，發展到萬有引力、測量力的大小、摩擦力在生活中的應用、力對物體運動速度的影響等概念，並學習利用圖表來表示實驗結果。</p>				
主要培養自然科學核心素養具體內涵					
<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，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，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 透過五官原始的感覺，觀察週遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事</p> <p>■自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</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。</p>					
主要學習重點					
主要學習內容			主要學習表現		

<p>INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。</p> <p>INa-III-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度越快動能越高。</p> <p>INb-III-3 物質表面的構造與性質不同，其可產生的摩擦力不同；摩擦力會影響物體運動的情形。</p> <p>INb-III-5 生物體是由細胞所組成，具有由細胞、器官到個體等不同層次的構造。</p> <p>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。</p> <p>INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。</p> <p>INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p> <p>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。</p> <p>INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。</p> <p>INc-III-5 力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。</p> <p>INc-III-6 運用時間與距離可描述物體的速度與速度的變化。</p> <p>INc-III-8 在同一時期，特定區域上，相同物種所組成的群體稱為「族群」，而在特定區域由多個族群組成。</p> <p>INc-III-15 除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。</p> <p>INd-III-3 地球上的物體（含生物和非生物）均會受地球引力的作用，地球對物體的引力就是物體的重量。</p> <p>INd-III-13 施力可使物體的運動速度改變，物體受多個力的作用，仍可能保持平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。</p> <p>INd-III-4 生物個體間的性狀具有差異性；子代與親代的性狀具有相似性和相異性。</p> <p>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。</p> <p>INd-III-6 生物種類具有多樣性；生物生存的環境亦具有多樣性。</p> <p>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、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。</p> <p>INe-III-4 物質溶解、反應前後總重量不變。</p> <p>INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。</p> <p>INe-III-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。</p> <p>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中的生物種類。</p> <p>INe-III-13 生態系中生物與生物彼此間的交互作用，有寄生、共生和競爭的關係。</p> <p>INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。</p> <p>INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。</p> <p>ING-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。</p> <p>ING-III-7 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。</p>	<p>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。</p> <p>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導與他人的差異。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的紀錄與分類，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。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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> <p>pa-III-1 新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。</p> <p>-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p> <p>an-III-2 發覺許多科學的主張與結論會隨著新證據的出現而改變。</p> <p>an-III-3 不論性別、背景、種族，人人都可成為科學家。</p>
學習目標	

一、星星的世界

- 1.認識星座與星星，並知道星座盤的使用方法。
- 2.透過觀測活動，能辨認重要的星座與在天空的位置。
- 3.學習四季星空，發現四季的星象不同，且有週期性的規律變化。
- 4.會利用北斗七星及仙后座尋找北極星。

二、動物的生活

- 1.觀察動物外型和運動方式，了解構造與其運動方式的關係。
- 2.了解動物生存方式，以及如何傳遞訊息等社會性的行為。
- 3.了解動物有不同的生殖與育幼方式，如卵生、胎生與育幼。
- 4.探討生物二分法的意義，學習合適的標準分類及資料整理方法。

三、水溶液的性質

- 1.學習物質溶於水形成水溶液會受到性質與溫度的影響。
- 2.能利用各種的酸鹼指示劑鑑別水溶液的酸鹼性及其特性，了解在生活中的應用。能了解酸性和鹼性水溶液混合交互作用及酸鹼中和的概念。
- 3.利用電路通路概念的實驗，檢測水溶液的導電性。

四、力與運動

- 1.從各種生活情況中察覺力可以改變物體的形狀或運動情形。
- 2.透過實驗，設計圖表紀錄及測量力的大小。
- 3.能運用時間和距離來描述物體運動的快慢。

學期成績評量細目

1. 背誦四季認星歌訣，瞭解四季的星空方位與高度角，學會操作星座盤。
2. 學習透過北斗七星或仙后座尋找正北方的北極星，藉此分辨觀測點方位。
3. 瞭解人體靠肌肉、骨骼和關節的聯合運動方式，並觀察、驗證各種動物有相同機制，進行覓食、避敵、築巢、棲息、求偶、生殖等活動。
4. 認識動物的生殖方式，分析子代與親代的異同，探討生物二分法集資料整理方法。
5. 能利用石蕊試紙、紫高麗菜汁等酸鹼指示劑、鑑別水溶液的酸鹼性。
6. 認識水溶液酸鹼性的特性及在生活中的應用，建立正確的環境態度與倫理。
7. 利用通路概念的實驗，檢測水溶液的導電性。
8. 從生活中發現地心引力的存在，瞭解物體的重量是受地球重力的影響。
9. 利用彈簧測量力的大小，瞭解在彈性限度內，施力越大彈簧越長。
10. 知道摩擦力的存在，經由操作瞭解摩擦力的大小會影響物體的運動。

評量內容與方式(包含評量範圍、方式和計分比例)

期中評量	期末評量
定期紙筆評量(40%) 單元一 星星的世界 單元二 動物的生活 平時成績(60%) 平時測驗、書面報告、口頭報告、實驗操作、小組合作、筆記檔案評量…等多元評量	定期紙筆評量(40%) 單元三 水溶液 單元四 力與運動 平時成績(60%) 平時測驗、書面報告、口頭報告、實驗操作、小組合作…等多元評量

線上學習資源

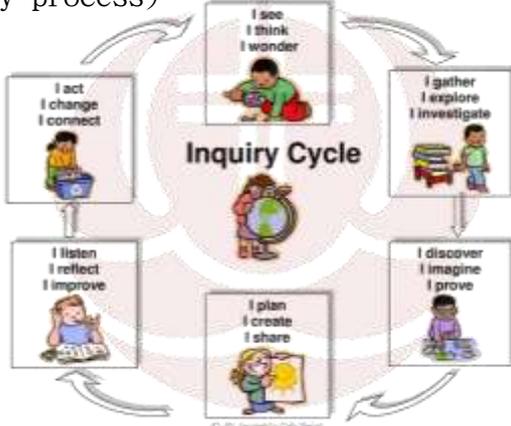
同步學習：(預計採用的會議室平台)

非同步學習：自主學習(例：線上學習平台資源)

CISCO WEBEX https://meet89.webex.com/meet/pr1585090696 或 GOOGLE MEET meet.google.com/pbm-euja-jks		何夢青老師自然教學網 均一教育平台 南一書局數位平台 ONECLASS			
週次	起迄日期	單元名稱	教學重點	評量方式	備註
					核心素養具體內涵代號、融入議題、學校願景
一	2/11-2/12	單元一 星星的世界	1-1 仰望星空	★ 實作評量 到星象廳模擬夜間觀星活動	實力： 科技運用 敏銳： 專注洞察
二	2/13-2/19		1-2 星座的故事		
三	2/20-2/26		1-3 利用星座盤看星座	★ 口頭評量(課堂發表與討論)	
四	2/27-3/5		2-1 觀測星空		
五	3/6-3/12		3-1 星星的位置變化	★ 紙筆評量(學習單、習作)	
			3-2 尋找北極星定方位		
			3-3 四季的星座		
六	3/13-3/19	單元二 動物的生活	1-1 動物的構造和運動	★ 實作評量 製作個人動物小書，並進行口頭報告	質感：尊重關懷 環境教育 2-2-1 能了解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響 2-2-2 能持續觀察與記錄社區的環境問題並探究其原因
七	3/20-3/26		1-2 動物的生活方式		
八	3/27-4/2		2-1 動物的求偶	調查家人的遺傳特徵	
九	4/3-4/9		2-2 動物的生殖		
十	4/10-4/16		2-3 親代與子代	★ 檔案評量(筆記)	
十一	4/17-4/23 期中考週		3-1 分類的意義		
		3-2 猜猜我是「誰」			
		科學閱讀-影響世界的五十種動物(植物)			
十二	4/24-4/30	單元三 水溶液的性質	1-1 各種水溶液	★ 實作評量 水溶液的溶解操作與調配實驗	質感： 公民行動 環境教育 5-2-1 能具有參與調查與解決生活周遭環境問題的經驗
十三	5/1-5/7		2-1 檢測水溶液的酸鹼性		
十四	5/8-5/14		2-2 酸鹼溶液的交互作用	利用紫色高麗菜及蝶豆花汁液檢驗水溶液的酸鹼性	
十五	5/15-5/21		2-3 生活中水溶液的酸鹼性		
十六	5/22-5/28		3-1 水溶液的導電性	★ 口頭評量(課堂發表與討論)	
			★ 檔案評量(筆記)		
			★ 紙筆評量(學習單、習作)		
十七	5/29-6/4	單元四 力與運動	1-1 生活中的力	★ 實作評量 利用彈簧進行砝碼承重的伸長實驗	敏銳： 專注洞察 實力： 科技運用、運算思維、語文思辨
十八	6/5-6/11		1-2 測量力的大小		
十九	6/12-6/18		1-3 力的平衡		
			2-1 摩擦力的大小		

廿	6/19-6/25 期末考週		2-2 生活中的摩擦力 3-1 物體運動的快慢	進行摩擦力不同變因的測試實驗 ★ 口頭評量(課堂發表與討論) ★ 檔案評量(筆記) ★ 紙筆評量(學習單、習作)	
廿一	6/26-6/30	自然科技 教具動手 做融入課程	配合科學教育融入課程 安排相關 MAKER-科學教具動手做學習活動	能實際操作並進行科學探究活動	敏銳： 專注洞察 實力： 科技運用、運算思維、語文思辨

沉浸式英語

班級經營	Raise your hand if you have any questions. Speak up. Look at the front. Look at the board. Listen carefully. Could you please repeat it? I don' t understand it. I have a question.
學習策略	<p>*科學方法 (Scientific Method) 觀察 Observe→提問 Ask a Question→預測 Make a Prediction→訂定計畫 Make a Plan→執行計畫 Make a Plan→紀錄結果 Record the Results→重測(再嘗試計畫) Try the Plan Again→提出結論 Draw a Conclusion.</p> <p>*科學探究過程 (scientific inquiry process)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、驗證性探究 (confirmation inquiry) 2、結構化探究 (structured inquiry) 3、引導性探究 (guided inquiry) 4、開放性探究 (open inquiry) <p></p> <p>*科學過程技能教學 (Science Process Skill Instruction)</p> <p>(1)觀察(Observing);(2)測量(Measuring);(3)應用空間／時間的關係(Using space time relationships);(4)傳達(Communicating);(5)分類(Classifying);(6)預測(Predicting);(7)應用數字(Using numbers);(8)推論(Infering)</p>
Unit 1 star	<p>*The Solar System 太陽系 (Mercury. Venus. Earth. Mars. Jupiter. Saturn. Uranus. Neptune)</p> <p>*The story of constellations 星座故事</p> <p>*Twelve Constellations 12 星座 (魔羯座 ♑ Capricorn. 水瓶座 ♒ Aquarius. 雙魚座 ♓ Pisces 牡羊座 ♈ Arie. 金牛座 ♉ Taurus. 雙子座 ♊ Gemini 巨蟹座 ♋ Cancer. 獅子座 ♌ Leo. 處女座 ♍ Virgo)</p>

	<p>天秤座 ♎ Libra . 天蠍座 ♏ Scorpio . 射手座 ♐ Sagittarius)</p> <p>*How to find the Polaris in the sky?如何尋找北極星 (Cassiopeia 仙后座 . Little Dipper 小熊座. Big Dipper 大熊座)</p> <p>Key Vocabulary:</p> <p>Polaris. Cassiopeia . Little Dipper. Big Dipper . telescope</p>
Unit 2 Animals	<p>*Animal Group 動物的分類與演化(mammal. bird. amphibian. reptile. fish. insect)</p> <p>*Animal Grow and Change 動物的成長與變化</p> <p>*Why do animals act and look the way they do?動物的運動、適應與偽裝</p> <p>*How do animal stay safe? 動物的生存方式</p> <p>*Animals make new babies.動物的繁殖 (Oviparity 卵生. Viviparity 胎生)</p> <p>*Animal dichotomy 動物二分法</p> <p>Key Vocabulary: mammal. bird. amphibian. reptile. fish. insect. Shelter. Adaptation. Camouflage. Hatch. habitat</p>
Unit 3 water solution	<p>*Air is a matter. It has mass and takes up space.</p> <p>*What are some properties of liquid?</p> <p>*Some solids dissolve ,or mix completely into the liquid.</p> <p>*water solution(acid solution & basic solution)</p> <p>*During a neutralization reaction, an acid and a base react to form water and a salt.</p> <p>Key Vocabulary: dissolve. water solution. PH value</p>
Unit 4 Force and Motion	<p>*What makes things move? 如何讓物體運動</p> <p>*What are position and motion? 運動方式</p> <p>*How are forces different?不同形式的力</p> <p>*What is speed? 如何計算速度</p> <p>*Friction is a force that slows down moving things. 摩擦力</p> <p>Key Vocabulary:</p> <p>Push. Pull. motion. position. speed. force. energy. Gravity. friction.</p>