**高雄市田寮區新興國小五年級第二學期【自然領域】課程計畫****(九年一貫)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **週次** | **單元/主題名稱** | **能力指標** | **學習目標** | **評量方式** | **議題融入** | 線上教學 | 線上教學規劃  (無則免填) |
| 一 | 一、美麗的星空 | 1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察或看出不同的特徵。  1-3-4-1 能由各種不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通性並作詮釋。  5-3-1-2 知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1 能規畫、組織探討活動。  7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.經由分享觀察經驗，引起觀星的興趣。  2.透過討論，察覺星星和星座的名稱有助於辨識星空。  3.透過活動知道星座是由星星組合而成。  4.經由傳達分享，知道有關星座的故事，並提升對觀星的興趣。  5.知道恆星有亮度及顏色上的差異。  6.能正確操作星座盤，學會用星座盤找星星。 | 1.觀察  2.口頭評量  3.習作評量 | 【資訊教育】  3-3-6 能針對日常問題提出可行的解決方法。  【人權教育】  1-3-4 瞭解世界上不同的群體、文化和國家，能尊重欣賞其差異。 |  |  |
| 二 | 一、美麗的星空 | 1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察或看出不同的特徵。  1-3-4-1 能由各種不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通性並作詮釋。  5-3-1-2 知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1 能規畫、組織探討活動。  7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.透過討論知道夜間觀星要準備的用具。  2.知道夜間觀星的注意事項。  3.知道各種測量星星高度角的方法。  4.知道要用同時描述方位及高度角來表示星星的位置。  5.知道夜間觀星的注意事項。  6.透過觀察和操作活動，察覺星星的位置會隨時間改變。  7.察覺一天中星星會由東向西移動。 | 1.觀察  2.口頭評量  3.習作評量  4.實作評量 | 【資訊教育】  3-3-6能針對日常問題提出可行的解決方法。  【環境教育】  4-2-4能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、瞭解環境及相關的議題。  3-2-2培養互助合作的工作態度。【生涯發展教育】  3-3-2培養工作時人際互動的能力。  【性別平等教育】  1-3-4理解兩性均具有分析、判斷、整合與運用資訊的能力。 |  |  |
| **三** | 一、美麗的星空 | 1-3-1-2 察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察或看出不同的特徵。  1-3-4-1 能由各種不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通性並作詮釋。  2-3-4-1長期觀測，發現太陽升落方位（或最大高度角）在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。  3-3-0-2 知道有些事情（如飛碟）因採證困難，無法做科學性實驗。  5-3-1-2知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1 能規畫、組織探討活動。  7-3-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.透過觀察和操作活動，察覺星星的位置會隨時間改變。  2.察覺一天中星星會由東向西移動。  3.透過操作星座盤，察覺夜晚同一時間四季的星象不同。  4.透過觀察討論，察覺星星和星座的名稱有助於辨識方位。  5.知道北極星在天上的位置幾乎固定不動。  6.會利用北斗七星及仙后座找到北極星。 | 1.口頭評量  2.實作評量 | 【資訊教育】  3-3-6能針對日常問題提出可行的解決方法。  【環境教育】  4-2-4能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、瞭解環境及相關的議題。  3-2-2培養互助合作的工作態度。【生涯發展教育】  3-3-2培養工作時人際互動的能力。  【性別平等教育】  1-3-4理解兩性均具有分析、判斷、整合與運用資訊的能力。 |  |  |
| **四** | 二、燃燒和生鏽 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  2-3-3-2 探討氧及二氧化碳；氧的製造、燃燒之了解、氧化（生鏽等），二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣汙染等現象。  3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.觀察燃燒現象，察覺燃燒需要空氣。  2.訓練思考能使杯中蠟燭繼續燃燒的方法。  3.察覺氧氣可以幫助燃燒。  4.製造氧氣並檢驗氧氣性質。  5.培養按照計畫，實施製造和檢驗氧氣的能力。  6.了解氧氣在生活中的應用。 | 1.觀察  2.口頭評量  3.設計實驗  4.實作評量 | 【環境教育】  2-2-1能瞭解生活周遭的環境問題及對個人、學校與社區的影響。  4-2-4能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、瞭解環境及相關的議題。 |  |  |
| **五** | 二、燃燒和生鏽 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  2-3-3-2 探討氧及二氧化碳；氧的製造、燃燒之了解、氧化（生鏽等），二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣汙染等現象。  3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.認識澄清石灰水。  2.製造二氧化碳，並檢驗氣體的性質。  3.培養按照計畫，實施製造和檢驗二氧化碳的能力。  4.察覺二氧化碳不能助燃。  5.察覺汽水裡的氣泡是二氧化碳。 | 1.實作評量  2.實驗報告  3.習作評量 | 【環境教育】  2-2-1能瞭解生活周遭的環境問題及對個人、學校與社區的影響。  4-2-4能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、瞭解環境及相關的議題。  【生涯發展教育】  3-2-2培養互助合作的工作態度。 | ■線上教學 | 完成指派作業上傳至classroom作業區 |
| **六** | 二、燃燒和生鏽 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  2-3-3-2 探討氧及二氧化碳；氧的製造、燃燒之了解、氧化（生鏽等），二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣汙染等現象。  3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道燃燒的三個條件：有可燃物、有氧氣、達到燃點。  2.了解滅火的原理。  3.透過說明與查資料，認識滅火設備適用情形與使用方式。  4.學習將滅火原理應用於生活中。 | 1.觀察  2.口頭評量  3.設計實驗  4.實作評量  5.習作評量 | 【環境教育】  2-2-1能瞭解生活周遭的環境問題及對個人、學校與社區的影響。  4-2-4 能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、瞭解環境及相關的議題。  【生涯發展教育】  3-2-2培養互助合作的工作態度。 |  |  |
| **七** | 二、燃燒和生鏽 | 1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  2-3-3-2探討氧及二氧化碳；氧的製造、燃燒之了解、氧化（生鏽等），二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣汙染等現象。  2-3-3-4認識促進氧化反應的環境。  3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。  3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測「可能發生的事」。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.認識火災的預防和處理方法。  2.經由討論和實驗，證明鐵製品在潮溼的環境中，比較容易生鏽。  3.學習操控變因的科學方法。  4.透過討論和實驗，察覺酸性水溶液會加速鐵生鏽。  5.透過討論和實驗，察覺鐵生鏽需要空氣中的氧氣，培養推理思考的能力。  6.學習操作控制變因的科學方法。  7.透過討論和觀察，認識實驗組與對照組及控制變因的方法。  8.培養將所學應用於生活中的習慣。 | 1.實作評量  2.實驗報告  3.習作評量 | 【環境教育】  2-2-1能瞭解生活周遭的環境問題及對個人、學校與社區的影響。  4-2-4能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、瞭解環境及相關的議題。  【生涯發展教育】  3-2-2培養互助合作的工作態度。 |  |  |
| **八** | 二、燃燒和生鏽 | 1-3-4-1 能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.透過討論和實驗，察覺鐵生鏽需要空氣中的氧氣，培養推理思考的能力。  2.學習操作控制變因的科學方法。 | 1.觀察  2.口頭評量  3.習作評量  4.實作評量  5.分組討論 | 【環境教育】  4-3-4能運用科學方法研究解決環境問題的可行策略。 |  |  |
| **九** | 二、燃燒和生鏽 | 1-3-4-1 能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.透過討論和實驗，察覺鐵生鏽需要空氣中的氧氣，培養推理思考的能力。  2.學習操作控制變因的科學方法。  3.透過討論和觀察，認識生活中防止鐵生鏽的方法。  4.培養將所學應用於生活中的習慣。 | 1.口頭評量  2.實作評量  3.習作評量  4.觀察 | 【資訊教育】  5-3-1能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。  4-3-1了解電腦網路概念及其功能。  【環境教育】  1-3-1藉由觀察與體驗自然，並能以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 |  |  |
| **十** | 三、動物世界面面觀 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  2-3-2-2觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等生態。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。  4-3-2-4認識國內、外的科技發明與創新。 | 1.察覺動物的外形構造和運動方式之關係。  2.認識人類的手臂構造。  3.察覺動物因外形構造不同，各具有不同的覓食行為。 | 1.口頭評量  2.習作評量 | 【資訊教育】  5-3-1能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。  4-3-1了解電腦網路概念及其功能。  【環境教育】  1-3-1藉由觀察與體驗自然，並能以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。 | ■線上教學 | 觀看課程相關影片，並於課堂進行發表 |
| **十一** | 三、動物世界面面觀 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。  2-3-2-2觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等生態。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 | 1.認識動物必須靠保溫與散熱等行為，讓體溫維持在一定範圍內。  3.認識恆溫動物(內溫動物)與變溫動物(外溫動物)。  4.知道有些動物會隨著季節變化遷移。  5.察覺動物的體色與外形和環境相似時，不容易被發現。  6.了解動物隨著環境變色的意義。  7.認識動物保護自己、禦敵或避敵的方法。  8.知道動物的社會行為可以增進生存能力，傳遞訊息是一種社會性的行為。  9.知道動物可以傳遞各種訊息，並且傳遞訊息的方式也不一樣。  10.培養傳達及解釋蒐集資料結果的能力。  11.知道動物的社會行為可以增進生存能力，傳遞訊息是一種社會性的行為。  12.知道動物可以傳遞各種訊息，並且傳遞訊息的方式也不一樣。  13.培養傳達及解釋蒐集資料結果的能力。 | 1.口頭評量  2.習作評量 | 【資訊教育】  5-3-2 能利用光碟、DVD等資源蒐集需要的資料。  【環境教育】  1-3-1藉由觀察與體驗自然，並能以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。  4-3-2能客觀中立的提供各種辯證，並虛心的接受別人的指正。 |  |  |
| **十二** | 三、動物世界面面觀 | 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  5-3-1-2知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道動物靠繁殖延續下一代。  2.知道不同動物有不同的求偶行為。  3.知道動物的繁殖方式有胎生、卵生。  4.透過歸納比較，認識動物不同的繁殖方式。 | 1.觀察  2.口頭評量  3.習作評量 | 【資訊教育】  5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。  【性別平等教育】  2-3-2 培養工作時人際互動的能力。 |  |  |
| **十三** | 三、動物世界面面觀 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-2-3 依差異的程度，作第二層次以上的分類。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  2-3-2-3知道動物卵生、胎生、育幼等繁殖行為，發現動物、植物它們的子代與親代之間有相似性，但也有些不同。  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  5-3-1-2知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.察覺動物的親代和子代有相似的特徵。  2.了解動物有養育、保護後代等育幼行為。  3.不同的動物，特徵也各不相同。  4.練習自訂分類標準，將所觀察過的動物進行分類。  5.認識勞倫茲的生平。  6.認識保育類動物綠蠵龜的繁殖方式。 | 1.口頭評量  2.實作評量  3.習作評量 | 【生涯發展教育】3-3-1 學習如何尋找並運用職業世界的資訊。  3-3-2培養工作時人際互動的能力。  【資訊教育】  5-3-1能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。  【性別平等教育】  1-3-6學習獨立思考，不受性別影響。 |  |  |
| **十四** | 三、動物世界面面觀 四、聲音與樂器 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-1-2察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-2-3 依差異的程度，作第二層次以上的分類。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料處理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相對應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-2-3知道動物卵生、胎生、育幼等繁殖行為，發現動物、植物它們的子代與親代之間有相似性，但也有些不同。  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  5-3-1-2知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.練習自訂分類標準，將所觀察過的動物進行分類。  2.認識勞倫茲的生平。  3.認識保育類動物綠蠵龜的繁殖方式。  4.透過具體的操作、觀察，發現物體發出聲音時會振動。  5.經由觀察和討論，察覺物體發出的聲音可以藉由空氣或其他物質向外傳播出去。  6.觀察樂器的發聲部位振動的現象。 | 1.口頭評量  2.實作評量  3.習作評量 | 【生涯發展教育】3-3-1 學習如何尋找並運用職業世界的資訊。  3-3-2培養工作時人際互動的能力。  【資訊教育】  5-3-1能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。  【性別平等教育】  1-3-6學習獨立思考，不受性別影響。 |  |  |
| **十五** | 四、聲音與樂器 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-1-2察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察或看出不同的特徵。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料處理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相對應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-2藉製作樂器瞭解影響聲音高低的因素、音量大小、音色好壞等，知道樂音和噪音之不同  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 | 1.經由觀察和討論，察覺物體發出的聲音可以藉由空氣或其他物質向外傳播出去。  2.知道噪音的定義，並知道減少噪音的方法。 | 1.實作評量  2.口頭評量  3.習作評量 | 【資訊教育】  5-3-1能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。  【性別平等教育】  1-3-6學習獨立思考，不受性別影響。  【生涯發展教育】  3-3-2培養工作時人際互動的能力。 | ■線上教學 | 完成指派作業上傳至classroom作業區 |
| **十六** | 四、聲音與樂器 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-1-2察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察或看出不同的特徵。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料處理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相對應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-2藉製作樂器瞭解影響聲音高低的因素、音量大小、音色好壞等，知道樂音和噪音之不同  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 | 1.觀察樂器的發聲部位振動的現象。  2.知道演奏同一種樂器時，樂器的聲音會有高低的不同。  3.認識直笛、鐵琴和烏克麗麗的發聲原理。 | 1.口頭評量  2.實作評量  3.習作評量 | 【資訊教育】  5-3-1能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。  【性別平等教育】  1-3-6學習獨立思考，不受性別影響。  【生涯發展教育】  3-3-2培養工作時人際互動的能力。 |  |  |
| **十七** | 四、聲音與樂器 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-1-2察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察或看出不同的特徵。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料處理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相對應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-2藉製作樂器瞭解影響聲音高低的因素、音量大小、音色好壞等，知道樂音和噪音之不同  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 | 1.觀察樂器的發聲部位振動的現象。  2.知道演奏同一種樂器時，樂器的聲音會有高低的不同。  3.認識直笛、鐵琴和烏克麗麗的發聲原理。  4.能操作並知道樂器發出大小聲音的方法。  5.認識聲音三要素。  6.經由實驗，了解影響聲音大小的因素。 | 1.口頭評量  2.實作評量  3.習作評量 | 【資訊教育】  5-3-1能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。  【性別平等教育】  1-3-6學習獨立思考，不受性別影響。  【生涯發展教育】  3-3-2培養工作時人際互動的能力。 |  |  |
| **十八** | 四、聲音與樂器 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料處理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相對應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-2藉製作樂器瞭解影響聲音高低的因素、音量大小、音色好壞等，知道樂音和噪音之不同。  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  8-3-0-2 利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。 | 1.利用樂器發聲的科學原理，設計製作簡易樂器。  2.認識樂器構造和聲音的變化有關。  3.簡化樂器的構造和功能，並畫出自製簡易樂器的設計圖。 | 1.口頭評量  2.實作評量  3.習作評量 | 【環境教育】  4-3-4能運用科學方法研究解決環境問題的可行策略。  【性別平等教育】  1-3-6學習獨立思考，不受性別影響。  【生涯發展教育】  3-3-2培養工作時人際互動的能力。 |  |  |
| **十九** | 四、聲音與樂器 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料處理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相對應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-2藉製作樂器瞭解影響聲音高低的因素、音量大小、音色好壞等，知道樂音和噪音之不同。  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  8-3-0-2 利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。 | 1.利用樂器發聲的科學原理，設計製作簡易樂器。  2.認識樂器構造和聲音的變化有關。  3.簡化樂器的構造和功能，並畫出自製簡易樂器的設計圖。 | 1.口頭評量  2.實作評量  3.習作評量 | 【環境教育】  4-3-4能運用科學方法研究解決環境問題的可行策略。  【性別平等教育】  1-3-6學習獨立思考，不受性別影響。  【生涯發展教育】  3-3-2培養工作時人際互動的能力。 |  |  |
| **二十** | 四、聲音與樂器 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  8-3-0-2 利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。 | 1.了解概念圖的功能與繪製方式。 | 1.實作評量  2.口頭評量 | 【資訊教育】  2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。  4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  【性別平等教育】  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 | ■線上教學 | 觀看課程相關影片，並於課堂進行發表 |